



**Ing. Florian MATT**

Konzernweite Standardisierung von  
Prozessen innerhalb des Product  
Engineerings bei der Firma AT&S AG

eingereicht als

**DIPLOMARBEIT**

an der

**HOCHSCHULE MITTWEIDA**

---

**UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**

**Wirtschaftsingenieurwesen**

Fehring, 2012

Erstprüfer: Prof. Dr. Ulla MEISTER

Zweitprüfer: Prof. Dr. Holger MEISTER

Vorgelegte Arbeit wurde verteidigt am:

## **Bibliographische Beschreibung:**

Matt, Florian:

Konzernweite Standardisierung von Prozessen innerhalb des Product Engineerings bei der Firma AT&S AG. - 2012. - 86 S.

Fehring, Hochschule Mittweida, Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen, Diplomarbeit, 2012

## **Referat:**

Ziel der Diplomarbeit ist es, einen praktischen Weg aufzuzeigen, wie eine neue Software konzernweit über mehrere Standorte innerhalb des Product Engineerings bei der Firma AT&S AG eingeführt werden kann. Dabei soll ein besonderes Augenmerk auf die operative Tätigkeit der Abteilung Product Engineering gelegt werden. Die tägliche Arbeit soll in der Umstellungsphase nahezu uneingeschränkt durchführbar sein.

Unter Berücksichtigung dieser Tatsache wird in dieser Arbeit ein Weg aufgezeigt, wie eine konzernweite Standardisierung von Prozessen als Projekt durchgeführt werden kann. Zum Schluss erfolgt eine Betrachtung der entscheidenden Punkte im dargestellten Projekt.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>VERZEICHNIS .....</b>	<b>IV</b>
<b>2</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
<b>2.1</b>	<b>Zentrale Problemstellung.....</b>	<b>1</b>
<b>2.2</b>	<b>Zielsetzung.....</b>	<b>2</b>
<b>2.3</b>	<b>Methodische Vorgehensweise .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>GRUNDLAGEN.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Standardisierung.....</b>	<b>3</b>
3.1.1	Begriff Standardisierung.....	3
3.1.2	Erfolgsfaktoren zur Umsetzung von Standardisierungen .....	4
3.1.3	Standardisierung von Geschäftsprozessen.....	5
<b>3.2</b>	<b>Prozesse.....</b>	<b>6</b>
3.2.1	Prozesskategorisierung.....	7
3.2.1.1	Geschäfts- oder Kernprozesse.....	7
3.2.1.2	Management- oder Leitungsprozesse .....	8
3.2.1.3	Support- oder Stützprozesse.....	8
3.2.2	Prozesscontrolling.....	9
3.2.3	Operative Prozessplanung.....	12
3.2.4	Strategische Prozessplanung .....	13
<b>3.3</b>	<b>Arbeitsvorbereitung .....</b>	<b>14</b>
3.3.1	Aufgabenbereiche der Arbeitsvorbereitung.....	14
3.3.2	Arbeitsplanung .....	15
3.3.3	Arbeitssteuerung.....	18
<b>3.4</b>	<b>Integration von ERP - Systemen im Unternehmen .....</b>	<b>20</b>
3.4.1	ERP - Systeme.....	20
3.4.2	Integrationsmethoden .....	23

3.4.3	Erfolgsfaktoren .....	26
3.4.3.1	Auftraggeber.....	27
3.4.3.2	Projektziel.....	28
3.4.3.3	Projektleitung.....	29
3.4.3.4	Projektgruppe .....	32
3.4.4	Projekt.....	33
<b>4</b>	<b>DAS UNTERNEHMEN AT&amp;S AG .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1</b>	<b>Allgemeine Daten .....</b>	<b>35</b>
<b>4.2</b>	<b>Werk Fehring.....</b>	<b>37</b>
<b>4.3</b>	<b>Marktsituation .....</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>PRODUCT ENGINEERING.....</b>	<b>40</b>
<b>5.1</b>	<b>Derzeitiges Product Engineering .....</b>	<b>41</b>
5.1.1	Ist - Analyse Angebotsabwicklung.....	41
5.1.2	Ist - Analyse Auftragsabwicklung .....	48
5.1.3	Schwachstellen im derzeitigen AV - Management .....	58
5.1.4	Notwendigkeit zur Prozessänderung.....	59
5.1.5	Zusammenfassung.....	66
<b>5.2</b>	<b>Zukünftiges Product Engineering .....</b>	<b>66</b>
5.2.1	Darstellung des Projektablaufes auf Konzernebene .....	67
5.2.1.1	Projektbeginn .....	67
5.2.1.2	Projektplanung .....	71
5.2.1.3	Zusammenfassung.....	79
5.2.2	Weiterer Projektablauf auf Werksebene.....	79
5.2.2.1	Projektrealisierung am Standort Fehring .....	79
5.2.2.2	Softwareimplementierung am Standort Fehring .....	82
5.2.2.3	Zusammenfassung.....	83
5.2.3	Mögliche Probleme bei der Einführung neuer Prozesse .....	84
<b>6</b>	<b>SCHLUSS .....</b>	<b>85</b>

<b>6.1 Ergebnis .....</b>	<b>85</b>
<b>6.2 Ausblick.....</b>	<b>86</b>

# 1 Verzeichnis

## Abbildungsverzeichnis

ABB. 1 KONZEPT EINER PROZESS - BALANCED – SCORECARD .....	11
ABB. 2 ORGANISATORISCHE MAUERN FUNKTIONALER ORGANISATIONEN .....	17
ABB. 3 SIMULTANE VS. SUKZESSIVE EINFÜHRUNG .....	26
ABB. 4 ARTEN VON PROJEKTZIELEN UND DEREN ABHÄNGIGKEITEN UNTEREINANDER .....	29
ABB. 5 SEGMENTIERUNG DER EINZELNEN INDUSTRIEZWEIGE .....	39
ABB. 6 DARSTELLUNG DER ANGEBOTSABWICKLUNG.....	42
ABB. 7 LEITERPLATTENINFORMATIONEN ZUR ANGEBOTSLEGUNG.....	44
ABB. 8 LAYOUTDATEN .....	45
ABB. 9 EINGABE VC NUMMER .....	46
ABB. 10 POSITION .....	47
ABB. 11 SAP EINGABEDATEN IM ANGEBOTSPROZESS .....	47
ABB. 12 DARSTELLUNG DER AUFTRAGSABWICKLUNG TEIL 1 .....	49
ABB. 13 DARSTELLUNG DER AUFTRAGSABWICKLUNG TEIL 2 .....	50
ABB. 14 BEREITZUSTELLENDEN UNTERLAGEN VON PE - ABTEILUNG .....	52
ABB. 15 WORKFLOW .....	56
ABB. 16 SCHNITTSTELLEN PE/CAM .....	62
ABB. 17 YIELDAUSWERTUNG PE/CAM .....	62
ABB. 18 PRODUKTIVITÄTSAUSWERTUNG IM BEREICH PE/CAM (WERK FEHRING) .....	64
ABB. 19 TEILPROZESSE.....	73
ABB. 20 DARSTELLUNG DER SOLL- AUFTRAGSABWICKLUNG TEIL 1 .....	77
ABB. 21 DARSTELLUNG DER SOLL- AUFTRAGSABWICKLUNG TEIL 2 .....	78

## **Abkürzungsverzeichnis**

AT&S AG .....	Austria Technologie & Systemtechnik AG
AV .....	Arbeitsvorbereitung
bzw. ....	beziehungsweise
CAM .....	Computer Aided Manufacturing
CRM .....	Customer Relationship Management
d.h. ....	das heißt
EAI .....	Enterprise Application Integration
ERP .....	Enterprise Resource Planning
IT .....	Informationstechnik
PE .....	Product Engineering
PP .....	Production Planning
PPI .....	Process PerformanceIndicators
PLM .....	Product Lifecycle Management
PPS .....	Produktionsplanung und Produktionssteuerung
QS .....	Qualitätssicherung
SCM .....	Supply Chain Management
u.a. ....	unter anderem
usw. ....	und so weiter
VC .....	Variant Configuration
z.B. ....	zum Beispiel



## **2 Einleitung**

### **2.1 Zentrale Problemstellung**

In der heutigen Zeit sind nahezu alle Unternehmen ab einer bestimmten Größe nicht nur national, sondern auch international tätig. Dies bedeutet unter anderem auch, dass Unternehmen Vertriebs- und Produktionsniederlassungen in verschiedenen Ländern haben.

Für die meisten Unternehmen stellt dies jedoch eine sehr große Herausforderung dar. Zum einen sind die Kulturen und Gebräuche der jeweiligen Länder sehr unterschiedlich, und zum anderen ist es sehr schwierig, eine einheitliche Grundstruktur mit ihren Prozessen und Abläufen konzernweit zu gestalten, um die Tätigkeit rasch, übersichtlich und kostengünstig abhandeln zu können. In dieser Diplomarbeit soll die Thematik „konzernweite Standardisierung von Prozessen und Arbeitsabläufen“ näher behandelt werden.

Dies wird konkret an einem Beispiel der Firma AT&S AG im Bereich Product Engineering aufgezeigt und behandelt. Hier soll in der Abteilung Product Engineering konzernweit eine neue Software eingeführt werden, in der der Prozess der kompletten Auftragsabwicklung integriert werden soll.

Weiters sollen die entscheidenden Punkte in diesem Projekt behandelt werden, die im aktuellen Fall wesentlich zum Erfolg dieses Projekts beitragen.

## **2.2 Zielsetzung**

Das primäre Ziel dieser Arbeit ist, einen Lösungsweg für die konzernweite Umsetzung der Prozess- und Ablaufstandardisierung im Bereich Product Engineering der Firma AT&S AG zu finden.

Ein spezielles Augenmerk soll hier darauf geworfen werden, dass bei der Einführung einer neuen Software, die operative Tätigkeit der Abteilung nicht zu sehr eingeschränkt wird.

Im Zuge dieser Arbeit werden auch die Probleme aufgezeigt, welche bei der konzernweiten Einführung neuer Prozessabläufe entstehen können.

Ein weiteres Ziel ist, die gewonnenen Erkenntnisse der Prozess- und Ablaufstandardisierung zu bewerten, und daraus einen Leitfaden bzw. eine Empfehlung für andere werksübergreifende Standardisierungsprojekte zu erstellen.

## **2.3 Methodische Vorgehensweise**

Die Diplomarbeit gliedert sich in einen theoretischen und in einen praktischen Teil. Im theoretischen Teil werden die Grundlagen dargestellt, die zum Verständnis dieser Arbeit beitragen. Im praktischen Teil werden zuerst der aktuelle Angebotsprozess und der Auftragsabwicklungsprozess im Bereich des Product Engineerings mit Integration der CAM Abteilung dargestellt. Des Weiteren richtet sich der Fokus auf den Auftragsabwicklungsprozess. Aus der aktuellen Darstellung werden die werksbezogenen und die werksübergreifenden (Konzern) Schwachstellen der aktuellen Auftragsabwicklung aufgezeigt. Die Schwachstellen werden dann anhand der Prozess-Balanced-Scorecard kategorisiert und es werden daraus notwendige Änderungen abgeleitet, welche die Grundlage für die Durchführung eines werksübergreifenden Standardisierungsprojektes bilden. Im weiteren Verlauf wird eine Möglichkeit der konzernweiten Standardisierung des Auftragsabwick-

lungsprozesses im Bereich des Product Engineerings der AT&S AG dargestellt. Als erstes wird das Standardisierungsprojekt auf Konzernebene dargestellt. Danach erfolgt die weitere Betrachtung auf Werksebene.

### **3 Grundlagen**

#### **3.1 Standardisierung**

##### **3.1.1 Begriff Standardisierung**

Mit zunehmender Massen- und Fließbandfertigung hat man sich mit der Anwendung von Standardisierungsmöglichkeiten im größeren Stil befasst. Der Begriff Standardisierung wird häufig mit Absatzprogrammen von Unternehmen in Verbindung gebracht. Die meisten Unternehmen versuchen somit standardisierte Produkte aus Effizienzgründen zu erzeugen, um Standards in der Fertigung umsetzen zu können.

Es werden auch die Stellen im Unternehmen immer mehr aufgabenbezogen gebildet, sodass die Vorteile der Spezialisierung der Arbeiter besser genutzt werden können. Während vormals sehr viele Einzelprodukte individuell gefertigt wurden, werden in der Gegenwart meist standardisierte Produkte gefertigt, bei denen die Mitarbeiter häufig nur noch kleinere Ausschnitte aus Gütern erzeugen bzw. bearbeiten.<sup>1</sup>

Besonders bei dezentralen Strukturen ist es von Vorteil, wenn Standards vorhanden sind, damit unter anderem ein homogener Wissensstand gewährleistet ist, welcher auch die Grundlage für weitere Verbesserungen darstellt.

---

<sup>1</sup> Vgl. Daniel K.: Managementprozesse und Performance: Ein Konzept zur reifegradbezogenen Verbesserung des Managementhandelns, 1.Auflage, Wiesbaden; Gabler, 2008, S.139

Das Ziel von Standardisierungen in einem Unternehmen ist die Vereinheitlichung von Produkten, aber auch von Prozessen in der nationalen- und internationalen Ebene. Aus der Entwicklung von Standards ergeben sich neben dem Erhalt und dem Management von Wissen u.a. auch Kostenersparnisse, Zeitersparnisse und qualitative Vorteile.

**Horváth** definiert den Begriff „Standardisierung“ wie folgt:

*„Standardisierung bedeutet die vorherige organisatorische Festlegung von Lösungsabläufen für wiederholt auftretende Probleme mit der Wirkung, dass sie im Wiederholungsfall behandelt werden.“<sup>2</sup>*

Es bestimmt die Komplexität des Problems, ob und welche Art von Standardisierung stattfindet. Für neuartige Probleme können keine Regeln vorliegen, daher kann hier keine Standardisierung durchgeführt werden.<sup>3</sup>

### **3.1.2 Erfolgsfaktoren zur Umsetzung von Standardisierungen**

Gemäß **Carell**, **Herrmann** und **Kleinbeck** sind folgende Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung und Anwendung von Standardisierungen entscheidend:

- Die Standards müssen klar definiert und einheitlich beschrieben sein.
- Die Mitarbeiter müssen in der Anwendung einen effektiven Nutzen für ihre Tätigkeit sehen.
- Die Standards müssen von allen betroffenen Mitarbeitern akzeptiert, verstanden und korrekt umgesetzt werden.

---

<sup>2</sup> Horváth P.: Controlling, 11.Auflage, München; Vahlen, 2009, S.776

<sup>3</sup> Vgl. Horváth P.: Controlling, 11.Auflage, München; Vahlen, 2009, S.776

- Die Verantwortlichkeiten für Standards müssen eindeutig festgelegt sein.
- Alles was nicht dem Standard entspricht muss schnell und einfach ersichtlich sein.
- Die Standards müssen schnell, jedoch nach festgelegten Vorgehensweisen, anzupassen sein und die Änderungen müssen allen Mitarbeitern unmittelbar vermittelt werden. D.h. Standards müssen bis zu einem gewissen Grad flexibel für Abweichungen gestaltet werden.<sup>4</sup>

### **3.1.3 Standardisierung von Geschäftsprozessen**

Unter Standardisierung von Geschäftsprozessen versteht man, dass innerhalb eines Unternehmens oder zwischen Unternehmen untereinander durchgängige Prozesslandkarten geschaffen werden. Hierbei ist das Ziel, zwischen Abteilungen oder Unternehmen einen transparenten und effizienten Leistungsaustausch zu schaffen.<sup>5</sup> Gerade bei Unternehmen, welche unterschiedliche Niederlassungen haben, aber häufig dieselben Kunden beliefern, ist es wichtig, dass die Schnittstellen über dieselben Regeln verfügen. Bei fehlender Standardisierung wickeln hier die unterschiedlichen Standorte den Geschäftsverkehr mit den Kunden individuell ab und die Kunden werden dadurch laufend mit unterschiedlichen Arbeitsweisen konfrontiert. Diese Heterogenität ist den Geschäftspartnern nicht zuzumuten.

Im Zuge einer Prozessstandardisierung können auch die IT - Kosten, durch die Harmonisierung der bestehenden IT- Systeme reduziert werden. Teilweise sind in Unternehmen unterschiedlichste individuelle IT- Systeme integriert, welche durch eine

---

<sup>4</sup> Vgl. Carell A. / Herrmann T. / Kleinbeck U.: Innovation an der Schnittstelle zwischen technischer Dienstleistung und Kunden 1: Konzeptionelle Grundlagen, Heidelberg; Physica, 2007, S.169ff

<sup>5</sup> Vgl. Schmelzer H.J./Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München; Hanser, 2010, S.198

Standardisierung der Prozesslandschaft, auf ein Minimum reduziert werden können.

Bei der Standardisierung von Geschäftsprozessen besteht jedoch auch die Gefahr, dass Wettbewerbsvorteile und die Flexibilität eingebüßt werden.

Durch unternehmensweite Prozessstandardisierungen können geschäftsspezifische Strategien, Gegebenheiten und Anforderungen nicht mehr im vollen Ausmaß berücksichtigt werden. Zudem sind standardisierte Geschäftsprozesse leichter von Wettbewerbern zu kopieren als geschäftsspezifische Geschäftsprozesse, daher darf die Standardisierung speziell von Kernkompetenzen nicht zu weit gehen. Aus diesen Gründen ist es erforderlich, zwischen Standardisierung und individueller Ausprägung einen Mittelweg zu finden.<sup>6</sup>

### **3.2 Prozesse**

Für Unternehmen ist es sehr wichtig, dass die Kunden zufrieden sind und wieder kommen. Aus diesem Grund müssen die Prozesse in einem Unternehmen kundenorientiert gestaltet werden. Sie sollen außerdem möglichst effizient sein und die Qualität sichern.

Ein Prozess ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Zielorientiert mit einem a priori definiertem Ergebnis,
- definierter Beginn und ein definiertes Ende,
- inhaltlich geschlossen, und kann für sich allein betrachtet werden,
- ein Prozess läuft nach bestimmten Regeln ab,
- meist durch einen externen Auslöser ausgelöst,

---

<sup>6</sup> Vgl. Schmelzer H.J./Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München; Hanser, 2010, S.199ff

- ein Prozess transformiert einen Input, der mindestens aus einer Quelle stammt, in einen Output und gibt diesen mindestens an einen Empfänger weiter,
- setzt sich aus einzelnen logisch zusammenhängenden Arbeitsgängen zusammen.<sup>7</sup>

### **3.2.1 Prozesskategorisierung**

Um einen besseren Überblick über die Prozesse zu erhalten, ist es sinnvoll, diese zu kategorisieren.

Die Unternehmensprozesse lassen sich dabei nach ihrem funktionalen Bezug in drei Kategorien einteilen:

- Geschäfts- oder Kernprozesse
- Management- oder Leitungsprozesse
- Support- oder Stützprozesse

#### **3.2.1.1 Geschäfts- oder Kernprozesse**

Diese sind u.a. daran zu erkennen, dass sie zu den am Markt angebotenen Leistungen einen direkten Bezug haben. Diese Prozesse bringen für externe Kunden Leistungen hervor, die von diesen direkt bewertet werden können.<sup>8</sup>

Wenn Geschäftsprozesse Kernkompetenzen repräsentieren oder maßgeblich zum Aufbau oder Ausbau von Kernkompetenzen beitragen, dann werden sie auch Kernprozesse genannt. Auf Grund ihrer Kernfähigkeiten sind diese Prozesse schwer imitierbar.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Vgl. Meister U. / Meister H.: Prozesse Kundenorientiert gestalten: Der Weg zur Customer-Driven Company, München; Hanser, 2010, S.12

<sup>8</sup> Vgl. Meister U. / Meister H.: Prozesse Kundenorientiert gestalten: Der Weg zur Customer-Driven Company, München; Hanser, 2010, S.38

<sup>9</sup> Vgl. Schmelzer H.J./Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München; Hanser, 2010, S.98

Gemäß **Schmelzer** und **Sesselmann** besteht ein Geschäftsprozess aus folgenden Komponenten:<sup>10</sup>

- Anforderungen der Kunden
- Inputs
- Leistungserstellung
- Ergebnisse
- Geschäftsprozessverantwortlicher
- Ziel- und Messgrößen zur Steuerung der Prozessleistung

Der spätere praktische Teil der Diplomarbeit befasst sich ausschließlich mit dem Geschäftsprozess Auftragsabwicklung im Bereich Product Engineering.

### 3.2.1.2 Management- oder Leitungsprozesse

Zu diesen Prozessen gehört die Gesamtheit aller für das Unternehmensmanagement erforderlichen Aktivitäten.<sup>11</sup>

Diese Prozesse stehen für die dispositiven Aktivitäten Planung, Steuerung und Kontrolle, welche auf den unterschiedlichen Ebenen eines Unternehmens zu finden sind. Nach ihrem zeitlichen Horizont (kurzfristig, mittelfristig, langfristig) lassen sich diese Prozesse unterscheiden.

### 3.2.1.3 Support- oder Stützprozesse

Im Gegensatz zu den Geschäfts- oder Kernprozessen haben die Support- oder Stützprozesse keinen direkten Bezug zu den am Markt angebotenen Leistungen. Diese dienen zur Unterstützung

---

<sup>10</sup> Vgl. Schmelzer H.J./Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München; Hanser, 2010, S.84

<sup>11</sup> Vgl. Kloth Ch.: Systemgestaltung im Broadcast Engineering: Prozessorientierte Konzeption integrierter Fernsehproduktionssysteme, 1. Auflage, Wiesbaden; Vieweg + Teubner, 2010, S.124



der Geschäfts- oder Kernprozesse. Mit ihren Leistungen soll hauptsächlich die Betriebsbereitschaft aufrechterhalten werden.<sup>12</sup>

### 3.2.2 Prozesscontrolling

Der Begriff Controlling wird vom Englischen „to control“ abgeleitet, was übersetzt regeln, steuern und beherrschen bedeutet.

Einen eindeutigen, treffsicheren deutschsprachigen Ausdruck für Controlling gibt es nicht. Gerade im deutschsprachigen Raum wird der Begriff Controlling oft mit Kontrolle übersetzt.<sup>13</sup>

**Preißler** definiert den Begriff des Controllings als ein funktionsübergreifendes Steuerinstrument, das den unternehmerischen Entscheidungs- und Steuerungsprozess durch zielgerichtete Informationener- und -verarbeitung unterstützt.<sup>14</sup>

Beim Prozesscontrolling sind die Controllingobjekte die Prozesse.

Eine erfolgreiche Steuerung der Geschäftsprozesse setzt klare Ziele und Leistungstransparenz voraus. Hierfür legt das Prozesscontrolling die Basis.

Folgende Fragen beantwortet das Prozesscontrolling:<sup>15</sup>

- Wo stehen wir heute?
- Wie werden die richtigen Prozessziele geplant?
- Wurden die bisherigen strategischen und operativen Prozessziele bereits erreicht?
- Welche Schwachstellen haben die Prozesse?
- An welchen Stellen muss eingegriffen werden?

---

<sup>12</sup> Vgl. Meister U. / Meister H.: Prozesse Kundenorientiert gestalten: Der Weg zur Customer-Driven Company, München; Hanser, 2010, S.38

<sup>13</sup> Vgl. Jung H.: Controlling, 2. Auflage, München; Oldenbourg, 2007, S.2

<sup>14</sup> Vgl. Preißler Peter R.: Controlling: Lehrbuch und Intensivkurs, 13. Auflage, München; Oldenbourg, 2007, S.16

<sup>15</sup> Vgl. Schmelzer H.J./Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München; Hanser, 2010, S.228

- Welche Maßnahmen waren bisher erfolgreich und welche nicht?

Die Aufgabe des Prozesscontrollings liegt darin, Ziele für die einzelnen Unternehmensprozesse zu definieren und diese mit steuerungsrelevanten, messbaren Kennzahlen zu hinterlegen. Durch regelmäßige Soll-Ist-Vergleiche muss die Erreichung der Zielwerte überprüft werden. Bei Abweichungen von den Zielwerten muss das Prozesscontrolling Gegenmaßnahmen aufsetzen und mit den einzelnen Fachabteilungen durchführen.<sup>16</sup>

Bei der Prozessplanung ist speziell die Balanced Scorecard hervorzuheben. Die Balanced Scorecard soll helfen, die strategischen Ziele ausgehend von der unternehmerischen Vision zu übermitteln. In Bezug der prozessbezogenen Balanced Scorecard werden Prozesse geplant, gesteuert und kontrolliert. Das Prozess-Controlling, welches integriert werden soll, wirkt sowohl in strategischer als auch in taktisch-operativer Hinsicht.

Durch die Balanced Scorecard wird die Voraussetzung geschaffen, damit eine logische Verbindung der Unternehmensstrategie mit dem Businessplan und den Geschäftsprozessen herrscht.<sup>17</sup>

Dadurch wird es möglich, dass auch für nachgelagerte Strukturebenen Balanced Scorecards abgeleitet werden können. Dies bedeutet, dass von der zentralen Balanced Scorecard des Unternehmens für jede strategische Geschäftseinheit wiederum Balanced Scorecards abgeleitet werden können. Daraus werden die Geschäftsprozessziele entwickelt.

Ziele werden auf diese Weise für die jeweiligen Abteilungen und Prozesse heruntergebrochen und es entstehen dann die sogenannten Prozess-Balanced-Scorecards, wie im Bild ersichtlich.

---

<sup>16</sup> Vgl. Fiedler R./Gräf J.: Einführung in das Controlling: Methoden, Instrumente und IT-Unterstützung, 3. Auflage, München; Oldenbourg, 2012, S.285

<sup>17</sup> Vgl. Meister U. / Meister H.: Prozesse kundenorientiert gestalten: Der Weg zur Customer-Driven Company, München; Hanser, 2010, S.89ff

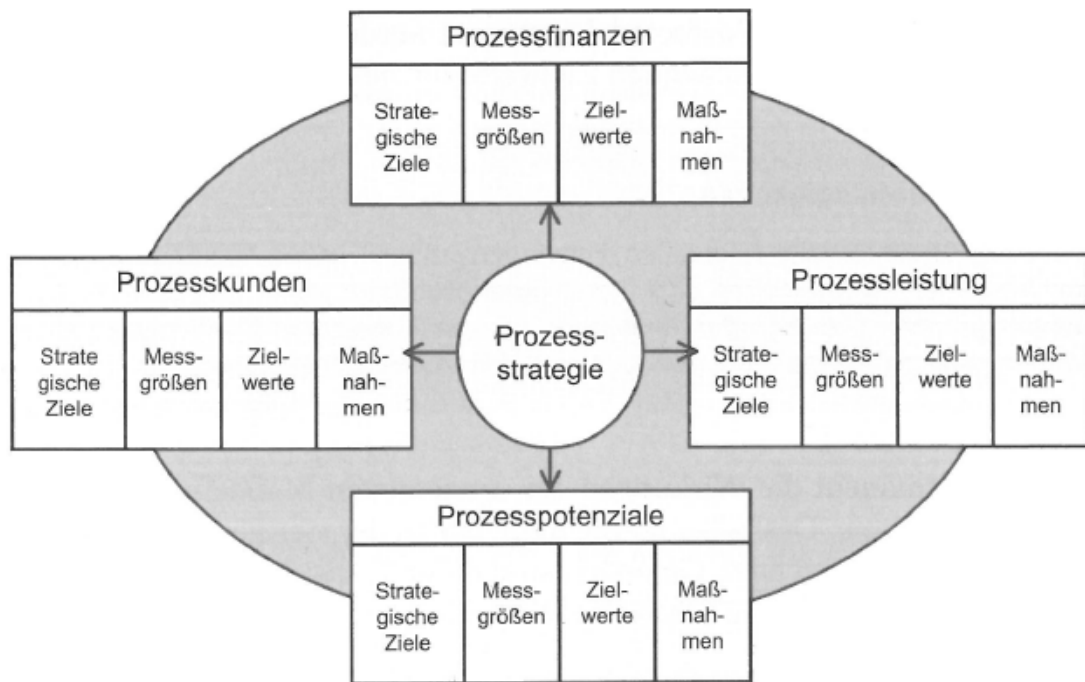


Abb. 1 Konzept einer Prozess - Balanced – Scorecard<sup>18</sup>

In der Prozess-Balanced-Scorecard erfolgt die Betrachtung der Geschäftsprozesse in vier unterschiedlichen Perspektiven:

- Prozessfinanzen: Es werden hier Kennzahlen wie Prozess-erlöse, Prozesskosten, usw. bestimmt. Desweiteren werden die finanziellen Erwartungen an den Geschäftsprozess formuliert und es steht die Planung der Prozessrentabilität im Vordergrund.
- Prozesskunden: Kundenbezogene Ziele sind hier für externe und interne Kunden aufzustellen. Es werden Kennzahlen zur Kundenzufriedenheit, Wiederkauf- und Abwanderungsrate, usw. bestimmt.
- Prozessleistung: Hier stehen die Ziele der Prozessorganisation mitsamt den Schnittstellen zu anderen Prozessen im Mittelpunkt. Im Wesentlichen geht es hier um Kennzahlen wie Prozessqualität, Prozesszeiten, usw.

<sup>18</sup> Vgl. Meister U. / Meister H.: Prozesse Kundenorientiert gestalten: Der Weg zur Customer-Driven Company, München; Hanser, 2010, S.92

- Prozesspotentiale: Ziele zur Entwicklung der Ressourcen und Potentiale, um auch Ziele der Prozessleistungs- und Prozesskundenperspektive zu erreichen, werden hier durch die Planung fixiert. Kennzahlen sind hierfür u.a. Mitarbeiterqualifikation, Mitarbeiterzufriedenheit, usw.

Stehen diese Ziele fest, dann muss bestimmt werden, wie die Erreichung gemessen werden soll.<sup>19</sup>

### 3.2.3 Operative Prozessplanung

Die operative Prozessplanung wird grundsätzlich in drei verschiedene Aufgabenbereiche unterteilt:

- Auswahl der Leistungsparameter
- Festlegung des Messsystems und der Messgrößen, welche mit den Leistungsparametern korrespondieren
- Planung der Prozessziele

Mit Leistungsparametern werden die Effizienz und die Effektivität von Geschäftsprozessen aufgezeigt, sowie Auswirkungen von Leistungsveränderungen auf das wirtschaftliche Ergebnis sichtbar gemacht. Leistungsparameter ermöglichen es, Tendenzen zu erkennen, zu überwachen, messbare Ziele festzulegen und bei Bedarf Vorbeugungs- und Korrekturmaßnahmen zu ergreifen.

Leistungsparameter werden auch Process Performance Indicators genannt (PPI).<sup>20</sup>

An Leistungsparameter werden sehr viele Anforderungen gestellt wie z.B.: Strategiebezug zu strategischen Zielen, Kundenbezug, Handlungsbedarf aufzeigen.

---

<sup>19</sup> Vgl. Meister U. / Meister H.: Prozesse kundenorientiert gestalten: Der Weg zur Customer-Driven Company, München; Hanser, 2010, S.92ff

<sup>20</sup> Vgl. Schmelzer H.J./Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München; Hanser, 2010, S.231ff

Die Erfassung, Auswertung und die Anwendung der Parameter muss wirtschaftlich sein.<sup>21</sup>

### **3.2.4 Strategische Prozessplanung**

Die Aufgaben und Ziele der strategischen Prozessplanung sind sehr umfassend. Hierbei steht jedoch die Aufgabe zur Entwicklung einer Vision und Mission des Geschäftsprozessmanagements an oberster Stelle.

Weitere Aufgaben der strategischen Prozessplanung sind:<sup>22</sup>

- Bereitstellung von strategischen Ausgangsdaten zur Gestaltung der Geschäftsprozesse, sowie für die Planung der operativen Prozessziele
- Planung der strategischen Prozessziele
- Strategische Gewichtung der Prozessziele
- Planung der Implementierung der Geschäftsprozesse in die Organisationsstruktur
- Planung der Erneuerung von Geschäftsprozessen
- Planung des strategischen Prozessbudgets
- Anpassung des Geschäftsprozessmodells bei Änderungen des Geschäftsmodells
- Planung von strategischen Maßnahmen in den Geschäftsprozessen, wie z.B.: Aufbau und Ausbau von Kernkompetenzen

Zu beachten ist, dass die strategische Prozessplanung auf Kern- und Schlüsselprozesse beschränkt werden kann, während die

---

<sup>21</sup> Vgl. Förtsch G./Meinholz H.: Handbuch Betriebliches Umweltmanagement, 1. Auflage, Wiesbaden; Vieweg + Teubner, 2011, S.56

<sup>22</sup> Vgl. Schmelzer H.J./Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München; Hanser, 2010, S.231ff

operative Prozessplanung für alle Geschäftsprozesse durchzuführen ist.

Änderungen der Geschäftsstrategie können Änderungen des gesamten Geschäftsmodells zur Folge haben.

Wenn dieser Fall eintritt, dann hat dies zur Folge, dass die strategische Prozessplanung neu überarbeitet werden muss.

Dieser Fall kann eintreten bei:<sup>23</sup>

- Änderung der Märkte
- Änderung des Produkt- und Leistungsangebotes
- Änderung der Kundenbedürfnisse
- Änderung der IT-Strategie
- Änderung der Wettbewerbsstrategie
- Änderung der Organisationsstruktur

### **3.3 Arbeitsvorbereitung**

#### **3.3.1 Aufgabenbereiche der Arbeitsvorbereitung**

Die Arbeitsvorbereitung befindet sich in der Auftragsabwicklung zwischen der Konstruktion und der Produktion. Häufig wird die Arbeitsvorbereitung mit AV abgekürzt. In der Vergangenheit wurde unter der Arbeitsvorbereitung nur die Vorbereitung der Fertigung verstanden, daher ist auch der Begriff Fertigungsvorbereitung anzutreffen.

Gegenwärtig, mit zunehmendem Kostendruck, hat sich das Aufgabengebiet der Arbeitsvorbereitung auf die gesamte Wertschöpfungskette vom Lieferanten bis hin zum Kunden ausgedehnt. Zum Aufgabengebiet gehören aber auch Entscheidungen, ob und in

---

<sup>23</sup> Vgl. Schmelzer H.J./Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München; Hanser, 2010, S.231ff

welchem Umfang Teile oder ganze Baugruppen selbst produziert, oder zugekauft werden („make or buy“).

In diesem Zusammenhang spricht man dann auch von der Prozessgestaltung, womit die Planung der Herstellprozesse unter wirtschaftlichen, technologischen und logistischen Gesichtspunkten gemeint ist.

Das oberste Ziel der Arbeitsvorbereitung ist, ein Optimum aus Aufwand und Arbeitsergebnis zu erreichen. Voraussetzung hierfür sind ein methodisches Vorgehen und die Nutzung der Informationstechnik. Die Aufgaben der AV umfassen die Gesamtheit aller Maßnahmen, einschließlich der Erstellung aller erforderlichen Unterlagen und Betriebsmittel, die durch Planung, Steuerung und Überwachung für die Fertigung von Erzeugnissen ein Minimum an Aufwand gewährleisten.

Um dieses Ziel zu erreichen, werden die Aufgabenbereiche Arbeitsplanung und Arbeitssteuerung herangezogen. Häufig sind diese beiden Aufgabenbereiche voneinander organisatorisch getrennt.<sup>24</sup>

### 3.3.2 Arbeitsplanung

In der Arbeitsplanung werden alle einmaligen Planungsmaßnahmen getroffen, die erforderlich sind, um ein Erzeugnis zu fertigen, oder eine Dienstleistung auszuführen. Es wird dabei auch von einer auftrags- oder terminneutralen Planung gesprochen.

Nach **Wiendahl** werden mögliche Über- oder Unterbelastungen einzelner Arbeitsbereiche hinsichtlich der Festlegung von Fertigungsverfahren und Betriebsmittel nicht berücksichtigt.

Es wird hier vielmehr unter der Annahme einer zunächst unbegrenzten Kapazität, das wirtschaftlich günstigste Verfahren ge-

---

<sup>24</sup> Vgl. Wiendahl Hans-Peter.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 6. Auflage, München/Wien; Hanser, 2008, S.195ff

sucht. Jedoch spielen sehr häufig Gesichtspunkte wie kurzfristige und vor allem zuverlässige Lieferungen eine wichtige Rolle.

Folgende Punkte sind in der Arbeitsplanung zu klären:

- Was soll gefertigt oder geleistet werden?  
Je nach Art und Beschaffenheit der geforderten Erzeugnisse ist der Umfang der Teilefertigung und Montage festzulegen.
- Wie soll gearbeitet werden?  
Organisatorische Abläufe und technische Verfahren sind festzulegen.
- Womit soll gearbeitet werden?  
Bestimmung der Art und Menge von Material und Arbeitsmitteln sowie der Art und Anzahl der Arbeitskräfte.<sup>25</sup>

Nach **Eversheim** nimmt die Arbeitsplanung, als Bindeglied zwischen Konstruktion und Fertigung, eine zentrale Rolle bei Umstrukturierungsmaßnahmen zur Optimierung der Unternehmensprozesse ein.

In der klassischen betrieblichen Ablauforganisation werden die Abteilungen Konstruktion, Arbeitsplanung und Fertigung sequenziell und arbeitsteilig durchlaufen. Die jeweils nachgelagerte Abteilung übernimmt die vollständig ausgearbeiteten Dokumente und Datenpakete. Bereichsübergreifende Abstimmungen können hier häufig nicht erfolgen.

Dies führt dazu, dass Änderungswünsche erst im Nachhinein eingebracht werden können, was wiederum zeitaufwändig ist und zu höheren Kosten führt.

Diese klassische Vorgehensweise entspricht oftmals nicht mehr den heutigen markt- und kundenseitigen Forderungen nach kur-

---

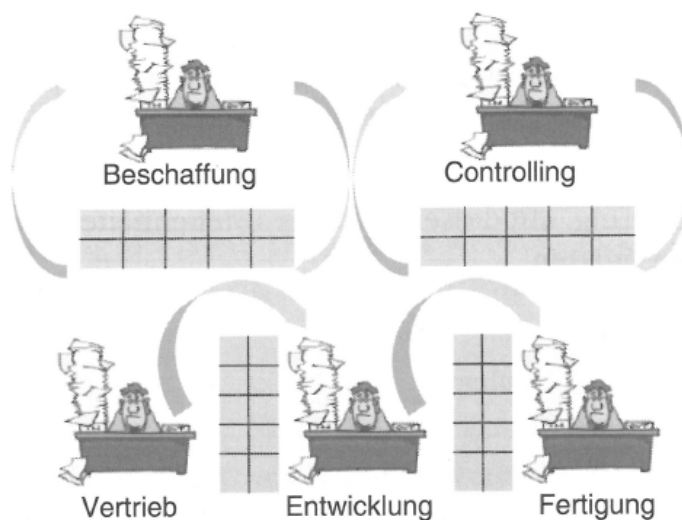
<sup>25</sup> Vgl. Wiendahl H.P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 6. Auflage, München/Wien; Hanser, 2008, S.196



zen Produktentwicklungszeiten, hoher Termintreue bei gleichzeitig hoher Produktqualität und niedrigen Kosten.

Diese vorhandenen organisatorischen und datentechnischen Schnittstellen führen zu Informationsverlusten und dadurch auch zu einer schlechteren Ergebnisqualität, sowie auch zu einem erhöhten Zeitaufwand aufgrund von mehrfachen Durchläufen der Abteilungen.<sup>26</sup>

Aus diesen Gründen ist es wichtig, dass diese organisatorischen Mauern zwischen den einzelnen Abteilungen überwunden werden.



**Abb. 2 Organisatorische Mauern funktionaler Organisationen<sup>27</sup>**

Ziel ist eine gesamtheitliche Optimierung der betrieblichen Geschäftsprozesse und nicht nur eine isolierte Optimierung der Prozesse innerhalb einer Abteilung. Denn zwischen den Abteilungsgrenzen, den sogenannten Mauern, entstehen Schnittstellen als Übergänge zwischen organisatorischen Einheiten.

Wenn Abteilungen isoliert voneinander agieren, dann entstehen Reibungsverluste, die sowohl den Prozessfortschritt behindern als auch sein Ergebnis nachteilig beeinflussen können.

<sup>26</sup> Vgl. Eversheim W.: Organisation in der Produktionstechnik: Arbeitsvorbereitung, 4. Auflage, Berlin/Heidelberg; Springer, 2002, S.199

<sup>27</sup> Vgl. Meister U. / Meister H.: Prozesse Kundenorientiert gestalten: Der Weg zur Customer-Driven Company, München; Hanser, 2010, S.9

### Merkmale einer Schnittstelle:

- Eine Schnittstelle ist eine Liegestelle, weil zeitliche Abstimmungsprobleme bei der Übergabe aufkommen.
- Oftmals ist eine Schnittstelle eine Irrtumsquelle, weil Informationsverluste über den gesamten Aufgabenzusammenhang auftreten.
- Sie ist eine Barriere für die Weitergabe von Wissen, weil Erfahrungen, Wissen und Kenntnisse an Schnittstellen offengelegt werden müssen, um eindeutig kommuniziert werden zu können.
- Schnittstellen sind eine Quelle organisatorischer Unverantwortlichkeit, weil Fehler und Unzulänglichkeiten nur schwer zurechenbar sind.<sup>28</sup>

Um diese Schnittstellen im Bereich der Arbeitsvorbereitung/Arbeitsplanung zu entschärfen, spricht man hier von einer Integration zwischen Konstruktion und Arbeitsplanung und einer Integration von Arbeitsplanung und Fertigung.<sup>29</sup>

### **3.3.3 Arbeitssteuerung**

Die Arbeitssteuerung wird in der Literatur auch oft als Produktionsplanung und Produktionssteuerung (PPS) bezeichnet.

Die Aufgabe der Arbeitssteuerung ist die termin-, kapazitäts- und mengenbezogene Planung und Steuerung der Fertigungs- und Montageprozesse.

Die Arbeitsplanung gestaltet den Inhalt und die Einzelprozesse der Fertigung und der Montage, während die Arbeitssteuerung

---

<sup>28</sup> Vgl. Meister U. / Meister H.: Prozesse Kundenorientiert gestalten: Der Weg zur Customer-Driven Company, München; Hanser, 2010, S.9

<sup>29</sup> Vgl. Eversheim W.: Organisation in der Produktionstechnik: Arbeitsvorbereitung, 4. Auflage, Berlin/Heidelberg; Springer, 2002, S.199

den Ablauf der Tätigkeiten in der Fertigung im Rahmen der Auftragsabwicklung regelt.

Zu den Zielen der Arbeitssteuerung gehören:

- Hohe Termintreue
- Optimierung der Kapazitätsauslastung
- Reduzierung der Durchlaufzeit
- Geringere Lager- und Werkstattbestände (Minimierung der Kapitalbindung)
- Hohe Flexibilität<sup>30</sup>

Die Arbeitssteuerung lässt sich in Kernaufgaben und Querschnittsaufgaben aufteilen. Die Kernaufgaben sollen die Abwicklung eines Auftrags vorantreiben, während die Querschnittsaufgaben der bereichsübergreifenden Integration und Optimierung dienen.

Zu den Kernaufgaben zählen die langfristige Produktionsbedarfsplanung, die mittelfristige Produktionsbedarfsplanung, die kurzfristige Eigenfertigungsplanung- und steuerung und die ebenfalls kurzfristige Fremdbezugsplanung- und steuerung.

Die Querschnittsaufgaben sind die Auftragskoordination, das Lagerwesen und das PPS-Controlling.

Bei der Aufgabendurchführung werden die Produktionsressourcen Betriebsmittel und Personal von übergeordneten zu untergeordneten Planungsstufen mit zunehmenden Detaillierungsgrad und abnehmenden Planungshorizont geplant.

Die Planungsergebnisse einer Stufe sind die Vorgaben der darauffolgenden Stufe. Mit Hilfe einer regelkreisähnlichen Abstimmung

---

<sup>30</sup> Vgl. Eversheim W.: Organisation in der Produktionstechnik: Arbeitsvorbereitung, 4. Auflage, Berlin/Heidelberg; Springer, 2002, S.123ff

mung erfolgt die Überlieferung von Informationen an die nächsthöhere Planungsstufe.<sup>31</sup>

### **3.4 Integration von ERP - Systemen im Unternehmen**

#### **3.4.1 ERP - Systeme**

ERP – Systeme (Enterprise Resource Planning) sind Softwaresysteme, welche die Abwicklung betriebswirtschaftlicher Aufgaben unterstützen und durchführen. Als ERP – Systeme werden Standardsoftwaresysteme bezeichnet, die eine integrierte Abwicklung mehrerer Aufgaben durch eine gemeinsame Datenbasis ermöglichen.

Durch den Einsatz eines solchen Systems wird ein wesentlicher Vorteil in der Automatisierung von Abläufen und der Standardisierung von Prozessen gesehen.<sup>32</sup>

Im Gegensatz zur Standardsoftware gibt es auch die Individualsoftware. Häufiger kommt jedoch die Standardsoftware zum Einsatz, da bei der Individualsoftware sehr hohe Kosten für Entwicklung, Weiterentwicklung und Pflege anfallen.

Standardsoftware wird nicht nur in Großunternehmen eingesetzt, sondern sie kommt auch bei kleinen und mittleren Unternehmen, jedoch mit teilweise reduzierter Komplexität und Funktionalität zum Einsatz.

---

<sup>31</sup> Vgl. Eversheim W.: Organisation in der Produktionstechnik: Arbeitsvorbereitung, 4. Auflage, Berlin/Heidelberg; Springer, 2002, S.125

<sup>32</sup> Vgl. Gronau N.: Handbücher ERP Management Band 1: Handbuch der ERP-Auswahl, Berlin; GITO, 2012, S.47

Typische Funktionsbereiche von ERP – Systemen sind:<sup>33</sup>

- Produktion
- Materialwirtschaft
- Controlling
- Finanz- und Rechnungswesen
- Personalwirtschaft
- Verkauf und Marketing
- Forschung und Entwicklung

Seit mehreren Jahren werden verstärkt Standardsoftwaresysteme eingesetzt, welche ganze Prozessketten unterstützen:

- Supply Chain Management (SCM): Dies umfasst integrierte Planung, Steuerung und Kontrolle der innerbetrieblichen und zwischenbetrieblichen Lieferkette sowie die Integration von Beschaffung, Herstellung und Lieferungen von Produkten, Anlagen, Systemen und Dienstleistungen.
- Customer Relationship Management (CRM): Hierunter versteht man die integrierte Planung, Steuerung und Kontrolle der Kundenbeziehungen sowie die Integration aller kundenbezogenen Prozesse in Marketing, Vertrieb und Service.
- Product Lifecycle Management (PLM): Beschreibt die integrierte Planung, Steuerung und Kontrolle von Produkten über ihren gesamten Lebenszyklus, als auch die Integration von Produktplanung, Produktentwicklung, Produktfertigung, Produktservice bis zur Produktausphasung.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Vgl. Schmelzer H.J./Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München; Hanser, 2010, S.420ff

<sup>34</sup> Vgl. Schmelzer H.J./Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München; Hanser, 2010, S.421

Beim Einsatz von Standardsoftwaresystemen bzw. ERP-Systemen im Geschäftsprozessmanagement gilt es folgende wichtige Fragen zu beantworten:

- Welche Geschäftsprozesse werden durch das ERP – System unterstützt?
- Ist das ERP – System auf Geschäftsprozesse oder auf funktionale Organisationsstrukturen ausgerichtet?
- Welche betriebswirtschaftlichen Funktionen bietet das ERP – System?
- Welche Anforderungen stellt die Software an die Abbildung der Prozesse?
- Wie hoch ist der finanzielle und zeitliche Aufwand für die Anpassung der Software an die Geschäftsprozesse?

Bei der Auswahl eines ERP – Systems sind neben der grundsätzlichen Ausrichtung des ERP – Systems die Kosten des Systems und des Einsatzes sowie der Leistungsumfang der Standardsoftware ausschlaggebend. Bei letzterem muss geklärt werden, ob die Standardsoftware die geplanten Geschäftsprozesse abbilden kann. Sehr hohe Kosten fallen bei der Einführung und Anpassung der Software an. Die Ursachen liegen hier sehr häufig in der fehlenden Transparenz und Struktur der eigenen Prozesse.

Gemäß **Schmelzer** und **Sesselmann** wird sehr häufig versäumt, gemeinsam mit dem ERP – System neue Geschäftsprozesse einzuführen.

*„Generell waren diejenigen Firmen am wenigsten erfolgreich, die versucht haben, ihre Altprozesse direkt in der neuen Software abzubilden“* (Schmelzer/Sesselmann 2010, S.422).<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> Schmelzer H.J./Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München; Hanser, 2010, S.422

Da die Funktionalität von Standardsoftwaresystemen alleine meist nicht ausreicht, kommen in der Praxis zusätzlich andere Softwaresysteme zum Einsatz. Früher hat das Zusammenspiel mehrerer Softwaresysteme häufig zu Problemen geführt. Hierfür bieten heute Enterprise Application Integration – Systeme (EAI – Systeme) oder EAI - Plattformen Lösungen.

Diese EAI – Plattformen unterstützen die Integration unterschiedlicher Anwendungssysteme in einem Unternehmen, d.h.: für jedes System ist dann nur noch die Schnittstelle zur EAI - Plattform erforderlich. Dadurch können Daten, welche in einem anderen Anwendungssystem anfallen, über diese Schnittstelle an andere Anwendungssysteme weitergegeben werden.<sup>36</sup>

### **3.4.2 Integrationsmethoden**

Die Einführung eines ERP – Systems in einem Unternehmen stellt häufig ein erhebliches Risiko für den wirtschaftlichen Erfolg dar, daher ist eine sorgfältige Planung unumgänglich.

Einen wesentlichen Einfluss auf eine positive Integration des ERP – Systems hat die Festlegung der Einführungsstrategie.

Prinzipiell gibt es hierfür zwei Alternativen:<sup>37</sup>

- Simultan
- Sukzessiv

#### Simultane Einführung:

Hier werden alle vom Unternehmen ausgewählten Module eines ERP – Systems gleichzeitig eingeführt. Diese Strategie führt gerade bei größeren Unternehmen aufgrund des hohen Integrati-

---

<sup>36</sup> Vgl. Schmelzer H.J./Sesselmann W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München; Hanser, 2010, S.420ff

<sup>37</sup> Vgl. Hesseler M./Görtz M.: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, München; W3L, 2007, S.97

onsgrades zu einem überproportionalen Anstieg des administrativen Projektaufwandes.

Jedoch bietet diese Strategie aber auch einige Vorteile wie z.B.:

- Da alle laufenden Geschäftsprozesse an einem definierten Stichtag auf das neue System umgestellt werden, lässt sich die Anzahl der Schnittstellen minimieren.
- Die Gesamtlaufzeit des Projektes ist im Vergleich zur sukzessiven Einführung kürzer, sodass die Vorteile des neuen ERP – Systems schon zu einem früheren Zeitpunkt genutzt werden können.

Die Nachteile der simultanen Einführung lassen sich in folgende Punkte unterteilen:

- Dadurch, dass bei dieser Strategie die Geschäftsprozesse an einem Stichtag eingeführt werden, wird hier durch die erhöhten Anforderungen an das Projektmanagement häufig eine längere Vorlaufzeit benötigt.
- Es ergeben sich häufig höhere Zusatzbelastungen für das Unternehmen, da alle betroffenen Bereiche und dadurch sehr viele Mitarbeiter involviert sind.
- Planungsfehler oder Funktionsmängel im Nachhinein können fatale Folgen für das Unternehmen haben.

Das Risiko für das Unternehmen kann hier dadurch minimiert werden, dass nicht alle Altsysteme gleichzeitig abgelöst bzw. komplett ersetzt werden.<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> Vgl. Hesseler M./Görtz M.: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, München; W3L, 2007, S.99



### Sukzessive Einführung:

Von einer sukzessiven oder auch stufenweisen Einführung wird gesprochen, wenn die einzelnen Module eines ERP – Systems nacheinander eingeführt werden. Hierbei ist zu beachten, dass eine sukzessive Einführung nur dann möglich ist, wenn die ERP – Software modular aufgebaut ist und einen isolierten Betrieb einzelner Teile ermöglicht. Es ist jedoch auf eine sinnvolle Reihenfolge der Module zu achten.

Als Vorteile der sukzessiven Einführung ergeben sich:

- Überschaubarere Projektgröße, da die Module einzeln in Betrieb genommen werden können.
- Geringere Belastung der Systemadministratoren.
- Die Projektkosten können über einen längeren Zeitraum verteilt werden.
- Erreichen eines schnelleren Erfolgserlebnisses, was sich positiv auf die Motivation von den Projektmitarbeitern und den Anwendern auswirken kann.

Dem gegenüber stehen auch einige Nachteile:

- Sehr häufig sind ein oder mehrere bestehende Altsysteme abzulösen, die meist über mehrere Schnittstellen verbunden sind. Bei einer teilweisen Integration einzelner Module kann es vorübergehend vorkommen, dass zusätzlich neue Schnittstellen geschaffen werden müssen, bis das neue ERP – System vollständig eingeführt ist.
- Die stufenweise Einführung hat zunächst den Charakter einer Zwischenlösung.
- Die Projektgesamtlaufzeit ist häufig länger als bei der simultanen Einführung.

- Die vollständige Nutzung sowie die gesamten Vorteile die sich mit dem neuen ERP – System ergeben sind erst mit der kompletten Einführung des ERP – Systems gegeben.<sup>39</sup>
- Die Amortisationszeit dauert teilweise sehr lange.<sup>40</sup>

Unternehmensziele	Simultane Einführung	Sukzessive Einführung
Geringes unternehmerisches Risiko		x
Geringer Aufwand für Schnittstellen	x	
Kurze Gesamtprojektlaufzeit	x	
Geringe Personalkapazität		x
Schnelle Ablösung bestehender Systeme	x	
Frühe Nutzung der Integrationsvorteile	x	
Geringe Belastung durch heterogene Systeme	x	
Schnelle Einföhrungsteilerfolge		x
Geringe Einföhrungskosten	~	~

Abb. 3 Simultane vs. Sukzessive Einföhrung

Es lässt sich jedoch keine generelle Empfehlung für eine bestimmte Unternehmensstrategie ableiten. Um die richtige Einföhrungsstrategie für ein Unternehmen zu wählen, ist es erforderlich die Gesamtsituation des Unternehmens zu bewerten, sowie die Rahmenbedingungen und die angestrebten Ziele zu beachten.

### 3.4.3 Erfolgsfaktoren

Die Menschheit hat schon seit vielen tausend Jahren praktische Erfahrungen mit Projekten gesammelt, jedoch scheitert auch heute noch eine Vielzahl an Projekten. Gemäß **Hesseler/Görtz** haben sich jedoch vier Faktoren herauskristallisiert, welche einen

<sup>39</sup> Vgl. Hesseler M./Görtz M.: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einföhrung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, München; W3L, 2007, S.100

<sup>40</sup> Vgl. Grundlach C./Jochem R.: Praxishandbuch Six Sigma: Fehler vermeiden, Prozesse verbessern, Kosten senken, 1. Auflage, Düsseldorf; symposium, 2008, S.47

wesentlichen Anteil am Erfolg eines Projektes haben, wie z.B. die erfolgreiche Einführung eines ERP – Systems.<sup>41</sup>

Diese Faktoren sind:

- Es gibt einen Auftraggeber
- Es gibt ein Projektziel mit einem Rahmenplan
- Es gibt eine Projektleitung
- Es wird eine Projektgruppe eingerichtet

### 3.4.3.1 Auftraggeber

Der Auftraggeber ist diejenige Person oder Institution im Unternehmen, die das Projekt in Auftrag gibt und die dafür notwendigen Ressourcen wie Kapital und Personal zur Verfügung stellt. Er kann eine Einzelperson oder in Ausnahmefällen auch ein Ausschuss sein. Der Auftraggeber ist die oberste Weisungsinstanz. Neben den Rahmenzielen erteilt er auch inhaltliche Weisungen bezüglich der Projektziele an den Projektleiter.<sup>42</sup>

Weiters wird der Auftraggeber in gewissen Abständen über den Projektverlauf informiert.

Nach der Fertigstellung des Projektes muss der Auftraggeber die Abnahme des Ergebnisses vornehmen, um das Projekt auch offiziell zu beenden. Ein wesentlicher Vorteil für den Projektverlauf ist es, wenn die hierarchische Stellung des Auftragsgebers im Unternehmen sehr hoch ist, da dieser dann auch wichtige Entscheidungen, die die Kompetenzen der Projektleitung überschreiten, treffen kann.<sup>43</sup>

---

<sup>41</sup> Vgl. Hesseler M./Görtz M.: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, München; W3L, 2007, S.103

<sup>42</sup> Vgl. Keßler H./Winkelhofer G.: Projektmanagement: Leitfaden zur Steuerung und Führung von Projekten, 4. Auflage, Berlin – Heidelberg - New York; Springer, 2004, S.96

<sup>43</sup> Vgl. Hesseler M./Görtz M.: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, München; W3L, 2007, S.104

### 3.4.3.2 Projektziel

Ein Ziel wird bezeichnet als gedanklich vorweggenommener Soll-Zustand,

- der in der Zukunft liegt,
- der bewußt gewählt wird,
- der real ist,
- dessen Erreichen wünschenswert ist und
- der nur durch Handlung erreicht werden kann.

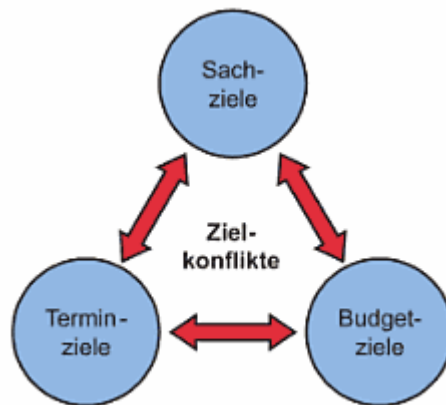
Im ersten Schritt müssen die Ziele identifiziert werden, d.h. sie müssen vollständig aufgedeckt und erkannt werden. Die Identifikation der Projektziele ist für den Projektleiter eine wesentliche Voraussetzung, um schnell Kontrolle über das Projekt zu bekommen.<sup>44</sup>

Wichtig bei den Zielen eines Projekts wie beispielsweise bei der Einführung eines ERP – Systems im Unternehmen ist, dass die Ziele möglichst konkret formuliert und schriftlich dokumentiert sind. Denn nur wenn die ursprünglich gesetzten Ziele am Ende des Projektes noch bekannt sind, kann überprüft werden, ob diese auch tatsächlich erreicht wurden. Ziele lassen sich in unterschiedliche Arten gruppieren, welche untereinander in Abhängigkeiten stehen und so teilweise zu Zielkonflikten führen können.<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> Vgl. Litke H.D.: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen: Evolutionäres Projektmanagement, 5. Auflage, München; Hanser, 2007, S.33

<sup>45</sup> Vgl. Hesseler M./Görtz M.: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, München; W3L, 2007, S.104ff



**Abb. 4 Arten von Projektzielen und deren Abhängigkeiten untereinander<sup>46</sup>**

Bei längeren Projektlaufzeiten kann es vorkommen, dass sich die Ziele während des Projektverlaufes ändern. Das kann dadurch entstehen, dass sich während des Projektes neue Erkenntnisse ergeben, sich die Randbedingungen ändern, oder dass es zwischenzeitlich neue Technologien gibt.

In diesem Zusammenhang kann der Rahmenplan betrachtet werden. Aufgrund von Veränderungen im Unternehmen oder seiner Umwelt kann es im schlimmsten Fall passieren, dass die Projektziele nicht mehr mit den Zielen des Rahmenplanes übereinstimmen und es zu einer Einstellung des Projektes kommt.

### 3.4.3.3 Projektleitung

Der Projektleiter oder auch Projektmanager ist für die erfolgreiche Abwicklung des für ihn zugewiesenen Projektes verantwortlich. Neben dem Führen von Projektmitarbeitern zählen auch alle steuernden, planenden und kontrollierenden Maßnahmen, die in dem Projekt anfallen, zu den Aufgaben des Projektleiters.<sup>47</sup>

<sup>46</sup> Vgl. Hesseler M./Görtz M.: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, München; W3L, 2007, S.105

<sup>47</sup> Vgl. Jenny B.: Projektmanagement: Das Wissen für eine erfolgreiche Karriere, 3. Auflage, Zürich; vdf, 2009, S.74

Meist wird die Projektleitung von einer einzelnen Person ausgeführt. Gemäß **Jung** ist die Aufteilung der Projektleitung eher ungewöhnlich und kommt in der Praxis selten vor.<sup>48</sup>

Ein Projektleiter sollte mit umfassenden Kompetenzen ausgestattet werden, da das Projekt dann effektiver umgesetzt werden kann. Wenn das Projektteam dem Projektleiter disziplinarisch unterstellt ist, dann hat dieser größere planerische Sicherheit und Unabhängigkeit.<sup>49</sup>

Wichtige Führungsansätze für die Projektleitung sind:

- Es müssen die Aufgaben des Projektleiters klar definiert werden.
- Der Projektleiter sollte als Führungspersönlichkeit erkennbar sein.
- Da die Verantwortung der Ergebnisse beim Projektleiter liegt, sollte er auch mit Kompetenzen der Entscheidung von Planungs- und Steuerungsfragen betraut werden.
- Um die Aufgaben bestmöglich erfüllen zu können, muss der Projektleiter mit Kompetenzen der Entscheidung und Verfügung über die Ressourcen ausgestattet werden.<sup>50</sup>
- Der Projektleiter sollte auch bei der Auswahl und Zusammensetzung der Projektgruppe ein Mitspracherecht haben.<sup>51</sup>

**Hesseler** und **Görtz** haben die Anforderungen, die ein Projektleiter haben sollte, in vier Gruppen eingeteilt:

- Kenntnisse
- Erfahrungen

---

<sup>48</sup> Vgl. Jung H.: Controlling, 2. Auflage, München; Oldenbourg, 2007, S.586

<sup>49</sup> Vgl. Feyhl A. W.: Management und Controlling von Softwareprojekten: Software wirtschaftlich auswählen, entwickeln, einsetzen und nutzen, 2. Auflage, Wiesbaden; Gabler, 2004, S.81

<sup>50</sup> Vgl. Jung H.: Controlling, 2. Auflage, München; Oldenbourg, 2007, S.586

<sup>51</sup> Vgl. Hesseler M./Görtz M.: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatzbetriebswirtschaftlicher Standardsoftware, München; W3L, 2007, S.107

- Fähigkeiten
- Persönlichkeit

#### Kenntnisse:

Die Kenntnisse beziehen sich hauptsächlich auf Kenntnisse über das aktuelle Projekt mit den betroffenen Bereichen und Schnittstellen und das Unternehmen selbst. Hier ist es wichtig, Kenntnisse über die Organisation sowie über betriebswirtschaftliche Grundlagen und Zusammenhänge im Unternehmen zu haben. Es müssen auch alle relevanten Gesetze und Verordnungen beachtet werden.

#### Erfahrungen:

Wichtig für eine erfolgreiche Leitung eines Projektes sind folgende Erfahrungen, welche ein Projektleiter mitbringen sollte:

- Mitarbeiterführung
- Organisation von Arbeit
- Führen von Gesprächen und Verhandlungen
- Erstellen von Plänen
- Überwachen von Plänen
- Konflikt- und Problemlösung
- Idealerweise Erfahrung von ähnlichen Projekten, welche in das neue Projekt einbezogen werden können<sup>52</sup>

#### Fähigkeiten:

Eine Voraussetzung eines Projektmanagers ist, dass er bei der Findung von Lösungsalternativen sehr kreativ ist und in der Lage ist, diese zielorientiert zu detaillieren und zu bewerten.

Ein Projektleiter muss weiters in der Lage sein Entscheidungen zu treffen, sofern diese seine Kompetenzen nicht überschreiten.

---

<sup>52</sup> Vgl. Hesseler M./Görtz M.: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, München; W3L, 2007, S.109ff

Auch soziale Fähigkeiten dürfen nicht außer Acht gelassen werden. So muss ein Projektleiter teamfähig sein und seine Mitarbeiter motivieren und führen können. Denn wenn ein Projektleiter seine Aufgaben und Erwartungen nur mechanisch wie ein Roboter erfüllt, wird er nie richtigen Erfolg haben, da die Projektmitarbeiter sehr schnell das Interesse am Projekt verlieren. Daher ist eine unverwechselbare Persönlichkeit Voraussetzung für einen Projektleiter.<sup>53</sup>

#### Persönlichkeit:

Hierunter ist zu verstehen:

- auch gegen Widerstand Entscheidungen zu treffen
- Vertrauen zu den Teammitgliedern
- Aufgeschlossenheit gegenüber Neuerungen und Änderungen
- Fördern von Teamarbeit
- mit den Mitarbeitern beratschlagen

#### **3.4.3.4 Projektgruppe**

Um die erforderlichen Aufgaben und Ziele in einem Projekt realisieren zu können werden personelle Ressourcen benötigt. Daher ist es erforderlich eine Projektgruppe zu bilden. Die Projektgruppe wird meist aus Personen verschiedener Fachabteilungen gebildet. Es werden auch häufig externe Personen von IT - Dienstleistern hinzugezogen. Die Zusammensetzung der Projektgruppe kann sich jedoch je nach Fortschritt des Projektes ändern. Teilweise werden Mitarbeiter, insbesondere Spezialisten für spezielle Problemstellungen, innerhalb des Projektes eingesetzt. Zu beachten ist hier, dass die richtigen Mitarbeiter zum richtigen Zeitpunkt eingesetzt werden.

---

<sup>53</sup> Vgl. Lüscho F./Zitzke E.: Projektleitung: Alle Rollen Souverän meistern: Steuermann, Anstreiber, Seelentröster und mehr, München - Wien; Hanser, 2004, S.38



Besonders zu beachten ist hier das **Informations- und Berichtswesen**. Innerhalb des Projektteams ist zu klären, wer was, wann und an wen zu berichten hat. Gerade größere Projekte werden häufig in kleinere Teilprojekte mit kleineren Mitarbeitergruppen unterteilt. Hier ist es notwendig, dass der Projektleiter über die Fortschritte am Laufenden ist, um das Gesamtprojekt koordinieren und steuern zu können. Außerdem müssen das Budget und die Einhaltung der Zeitvorgaben über die gesamte Projektlaufzeit überwacht werden.

Der Informationsfluss sollte jedoch nicht einseitig verlaufen, sondern der Projektleiter sollte selbst seine Informationen und sein Wissen an die Mitarbeiter weitergeben.<sup>54</sup>

Ein Gefahrenpotential bei einer Projektgruppe sind soziale Problemstellungen zwischen den Mitarbeitern. Diese Gefahr besteht, da sehr viele individuelle Persönlichkeiten aus verschiedenen Abteilungen zusammentreffen. Hier liegt es u.a. am Projektleiter diese Probleme zu erkennen und zu entschärfen.<sup>55</sup>

### 3.4.4 Projekt

In der DIN 69901 werden Projekte als Vorhaben, die im Wesentlichen durch die Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet sind, wie z.B.: Zielvorgabe, zeitliche, personelle oder andere Begrenzungen, Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben und eine projektspezifische Organisation bezeichnet.<sup>56</sup>

Wichtige Eigenschaften eines Projektes sind:<sup>57</sup>

- Bedeutung

---

<sup>54</sup> Vgl. Stickel E.: Informationsmanagement, München/Wien; Oldenbourg, 2001, S.205 - 207

<sup>55</sup> Vgl. Hesseler M./Görtz M.: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatzbetriebswirtschaftlicher Standardsoftware, München; W3L, 2007, S.106

<sup>56</sup> Vgl. Deutsches Institut für Normung; DIN 69905 Projektmanagement - Projektmanagementsysteme Teil 5: Begriffe, Berlin; 2009, S.11

<sup>57</sup> Vgl. Aichele Ch.: Intelligentes Projektmanagement, Stuttgart, Kohlhammer, 2006, S.30

- Klare Zielvereinbarung
- Komplexität
- Umfang
- Bereichsübergreifende Zusammenarbeit
- Einmaligkeit
- Zeitliche Befristung
- Begrenzte Ressourcen
- Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben
- Projektspezifische Organisation
- Risiko

In welcher Intensität die Eigenschaften Komplexität, Neuartigkeit und Risiko im Projekt ausgeprägt sind, hängt sehr stark von der Projektart ab. Beispielsweise lassen sich zwischen marktbestimmten Projekten des Anlagenbaus oder der Softwareproduktion größere Ähnlichkeiten feststellen als bei unternehmensinternen Projekten, wie z.B. Organisations- und IT-Projekte.<sup>58</sup>

Ein Projekt kann zusammenfassend als Vorhaben bezeichnet werden,

- dessen Struktur eine gewisse Komplexität aufweist,
- dessen Ablauf weitgehend einmalig ist und
- dessen festgelegte Zielsetzung in vorgegebener Zeit und mit gegebenen Mitteln zu erreichen ist.<sup>59</sup>

---

<sup>58</sup> Vgl. Stelling J.N.: Kostenmanagement und Controlling, 3. Auflage, München; Oldenbourg, 2009, S.176

<sup>59</sup> Vgl. Aichele Ch.: Intelligentes Projektmanagement, Stuttgart, Kohlhammer, 2006, S.30

Durch die Einteilung eines Projektes in Projektphasen können die anstehenden Aufgaben detailliert geplant werden.

Diese Phasen sind:

- Projektinitiierungsphase
- Planungsphase
- Entwicklungs- und Realisierungsphase
- Implementierungsphase

Bei einer Projektphase handelt es sich um einen zeitlichen Abschnitt im Projektverlauf, der sachlich von anderen Abschnitten getrennt ist und mit einem definierten Ergebnis endet. Durch einen Rückblick auf die vorangegangenen Phasen mit ihren Ergebnissen, können diese hinsichtlich der Erreichung ihrer Projektziele kontrolliert werden.<sup>60</sup>

## **4 Das Unternehmen AT&S AG**

### **4.1 Allgemeine Daten**

Die Firma AT&S (Austria Technologie und Systemtechnik) ist europäischer Marktführer und weltweit einer der leistungsstärksten Leiterplattenproduzenten.

Speziell im höchsten Technologiesegment, bei den HDI Microvia Leiterplatten, welche vor allem in Mobile Devices zum Einsatz kommen, zählt die AT&S AG zu den führenden Herstellern und ist hier sehr stark vertreten.

Auch in den Bereichen Automotive, Industrie- und Medizintechnik ist die AT&S sehr erfolgreich tätig.

---

<sup>60</sup> Vgl. Reiss G./Reiss M.: Praxisbuch IT-Dokumentation: Betriebshandbuch, Systemdokumentation, und Notfallhandbuch im Griff, München, Addison - Wesley, 2009, S.189ff

Als passives Bauelement dient die Leiterplatte zur Verbindung von aktiven Bauelementen und bildet somit die Basis der Elektronik. Die Produktpalette ist sehr breit gefächert und reicht dabei von einseitigen über doppelseitigen bis hin zu mehrlagigen Leiterplatten im höchsten Technologiesegment.

Die AT&S AG beschäftigt insgesamt mehr als 7500 Mitarbeiter in ihren Standorten in Österreich (Leoben, Fehring, Klagenfurt), Indien (Nanjangud), China (Shanghai) und Korea (nahe Seoul). Weiters ist in der AT&S AG noch ein Einkaufs- und Vertriebsbüro in Hong Kong (China), ein Design- und Logistikcenter in Nörvenich (Deutschland) und weitere 16 Vertriebsbüros weltweit integriert.<sup>61</sup>

Wichtige Eckpfeiler in der Geschichte der AT&S AG:

- 1974: Gründung einer Betriebsstätte der Körting Elektronik in Fehring
- 1977: Gründung des Eumig – Zweigwerkes in Fohnsdorf
- 1982: Gründung einer Betriebsstätte der Voest-Alpine in Leoben
- 1987: Gründung der AT&S
- 1989: Gründung der E+E Leiterplattenholding als Muttergesellschaft der drei Betriebsstätten: AT&S Fehring, AT&S Fohnsdorf, AT&S Leoben
- 1994: Privatisierung und Zuschlag an die Bietergruppe Androsch/Dörflinger/Zoidl
- 1995/96: Umwandlung in eine Aktiengesellschaft, Verschmelzung der Eumig mit der Steirischen Elektronik und später mit der AT&S Leoben

---

<sup>61</sup> Vgl. [www.ats.net](http://www.ats.net); Stand Jänner 2012

- 1999: Börsengang der AT&S am neuen Markt in Frankfurt und Kauf des größten indischen Leiterplattenwerkes in Nanjangud (AT&S Indien)
- 2002: Produktionsstart im neu erbauten Werk in Shanghai (China)
- 2003: Aufnahme der AT&S in den TecDAX, Übernahme des Leiterplattenbereiches der AIK Electronics in Klagenfurt
- 2006: Inbetriebnahme des zweiten Werkes in Shanghai, China und Übernahme der Tofic Co. Ltd., einem koreanischen Hersteller flexibler Leiterplatten
- 2009: Restrukturierung des Standortes Leoben und Ausrichtung auf den europäischen Markt

## **4.2 Werk Fehring**

Im Jahr 1974 wurde das Werk Fehring als Produktionsstandort für Leiterplatten und deren Bestückung von der Körting Gruppe gegründet. Zu dieser Zeit wurden im Werk Fehring ausschließlich einseitig- und doppelseitig nicht durchkontaktierte Leiterplatten gefertigt.

Das Werk Fehring wurde im Jahr 1978 vom verstaatlichten Elin Konzern übernommen und in die „Steirische Elektronik“ umgewandelt. Zehn Jahre später wurde in Fehring mit der Produktion der durchkontaktierten Leiterplatte begonnen.

Um die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern beschloss die verstaatlichte Austrian Industrie AG 1989 ihre drei Leiterplattenproduzenten, die AT&S in Leoben, die EUMIG in Fohnsdorf und die Steirische Elektronik in Fehring in eine Industrieholding zusammenzufassen.

Ab diesem Zeitpunkt wurden die Synergien der drei Leiterplattenherzeuger sehr stark genutzt. Da die Industrieholding mit der Austria Technologie und Systemtechnik GmbH im Jahr 1991 ver-

schmolz, wurde die Steirische Elektronik zur Tochtergesellschaft der AT&S.

Im Jahr 1994 wurde die AT&S im Rahmen eines Management-Buy-Outs privatisiert. Den Zuschlag bekamen die Bieter Androsch/Dörflinger/Zoidl.

Heute beschäftigt der Standort Fehring ca. 400 Mitarbeiter. Der Umsatz betrug im Geschäftsjahr 2011/12 knapp 50 Mio. EUR. Derzeit werden einseitig und zweiseitig durchkontaktierte Leiterplatten, sowie flexible und starrflexible Leiterplatten produziert. Der Anteil von einseitigen Leiterplatten ist sehr gering, da diese hauptsächlich am Standort in Klagenfurt produziert werden.

Aktuell werden in Fehring ca. 300.000m<sup>2</sup> zweiseitig durchkontaktierte Leiterplatten und ca. 10.000m<sup>2</sup> flexible und starrflexible Leiterplatten pro Jahr gefertigt.

Es werden im Schnitt ca. 2500 verschiedene Leiterplattentypen für rund 300 verschiedene Kunden jährlich produziert.<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Zahlen aus der Werkspräsentation Mai 2012

In der folgenden Abbildung sind die Anteile der jeweiligen Industriezweige abgebildet, welche vom Standort Fehring bedient werden.

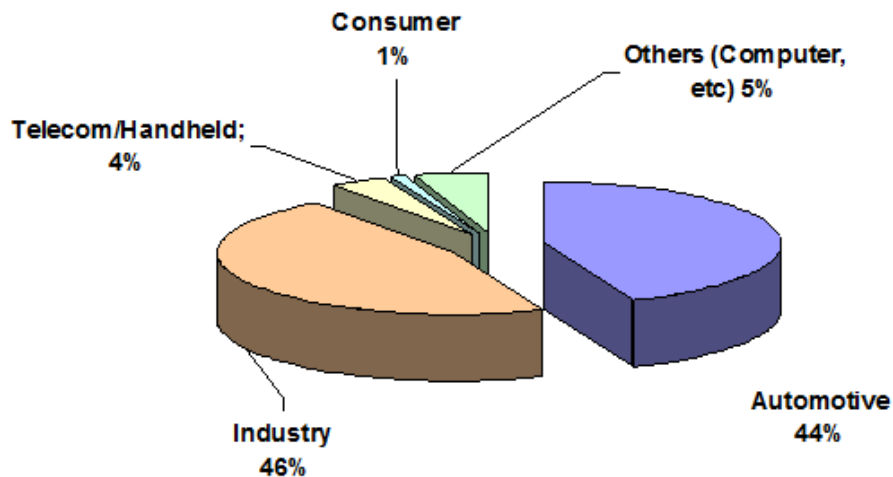


Abb. 5 Segmentierung der einzelnen Industriezweige<sup>63</sup>

### 4.3 Marktsituation

Aufgrund der Wirtschaftskrise ist der Weltmarkt für Leiterplatten im Jahr 2009 im Vergleich zu 2008 insgesamt von 48 Mrd. USD auf 40 Mrd. USD zurückgegangen. Dabei gab es jedoch regionale Entwicklungen. Während die Märkte in Asien und Amerika nur leicht rückläufig waren, halbierte sich der auf dem europäischen Markt generierte Umsatz. Aktuell hat sich die Lage wieder beruhigt, wobei bedingt durch die Wirtschaftskrise im Jahr 2009 sehr viele Serienprodukte nach Asien abgewandert sind. Die österreichischen Standorte produzieren seither vermehrt kleinere und mittlere Serien.

<sup>63</sup> Auszug aus der AT&S Werkspräsentation Fehring im Dezember 2011

## **5 Product Engineering**

In diesem Abschnitt werden die Arbeitsabläufe und Prozesse der Abteilung Product Engineering des AT&S Werkes Fehring dargestellt.

In der Abteilung Product Engineering der AT&S AG werden Tätigkeiten der Arbeitsvorbereitung ausgeführt. In diese Abteilung ist auch die Abteilung CAM (Computer aided manufacturing) integriert, welche jedoch unter einer separaten Kostenstelle geführt wird.

Der Tätigkeitsbereich entspricht der gegenwärtigen Definition der Arbeitsvorbereitung mit den Schnittstellen Kunden, Produktion bis hin zu den Lieferanten.

Der Bereich Product Engineering nimmt in der AT&S AG eine sehr wichtige und gleichzeitig herausfordernde Position ein, da nicht wie bei sehr vielen anderen Unternehmen, bestimmte Produktgruppen in Serie gefertigt werden, sondern hier sehr viele unterschiedliche Leiterplattenartikel mit unterschiedlichen Designs, Konturen und Anforderungen in die Produktion gehen.

Im AT&S Werk Fehring werden im Schnitt ca. 40 bis 50 neue Leiterplattenartikel pro Woche von unterschiedlichen Kunden geordert und in die Fertigung eingepasst.

Im Jahr kommen dadurch im Schnitt ca. 2500 neue Leiterplattenartikel zu den bereits bestehenden Artikel, welche noch regelmäßig bestellt werden hinzu.

Dies macht es erforderlich, dass die Prozesse und Abläufe in diesem Bereich ständig optimiert und verbessert werden.



## **5.1 Derzeitiges Product Engineering**

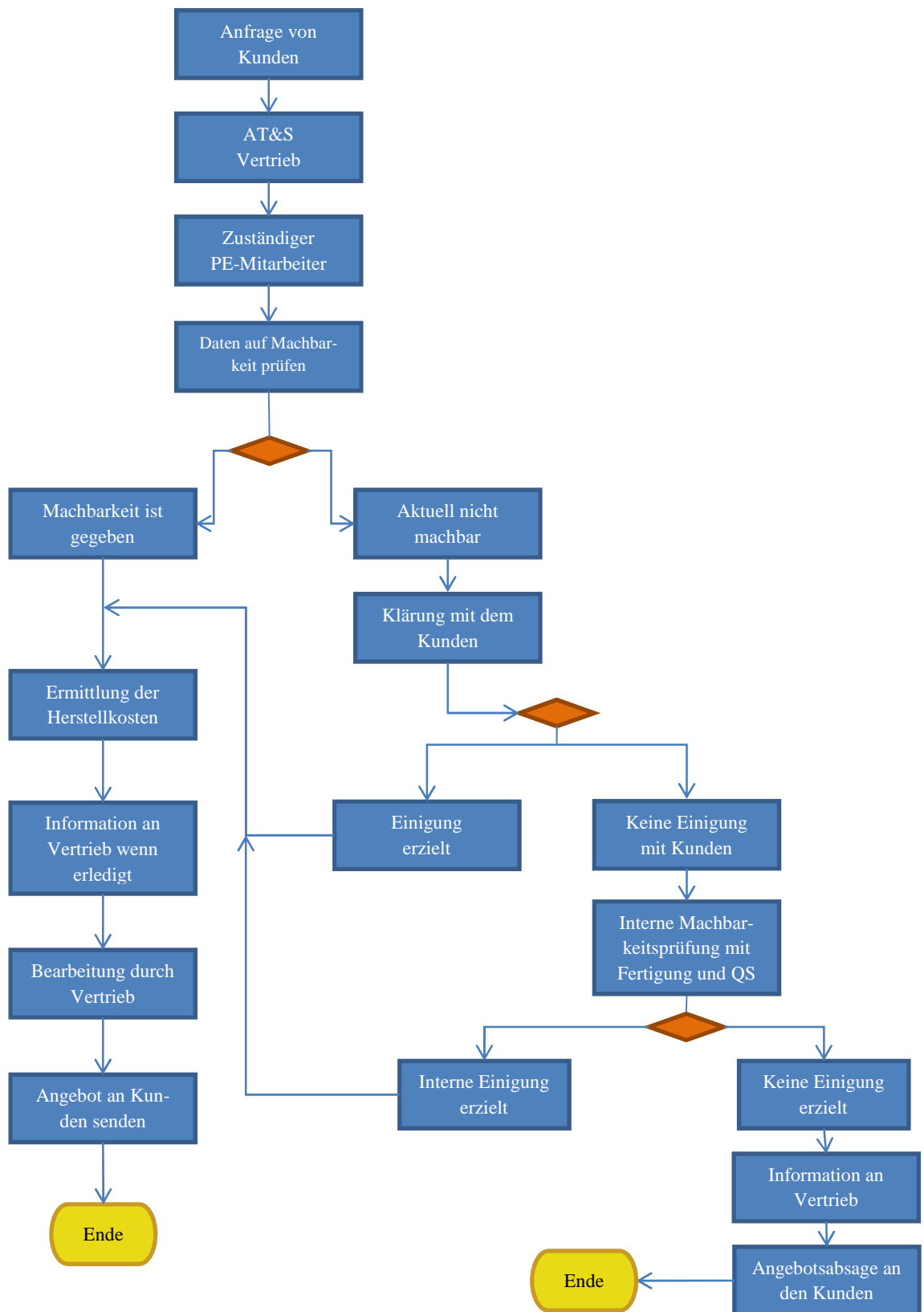
Es werden in diesem Kapitel die derzeitigen Abläufe der Angebotslegung und der Weiterverarbeitung nach eingegangener Bestellung (Auftragsabwicklung) dargestellt.

Zusätzlich werden hier die Schwachstellen im derzeitigen System aufgezeigt. Aus diesen Schwachstellen werden dann wesentliche Punkte aufgezeigt, bei denen Optimierungen und Standardisierungen erforderlich sind.

### **5.1.1 Ist - Analyse Angebotsabwicklung**

Ein Bestandteil des Product Engineerings ist die Ermittlung der Herstellkosten im Angebotsprozess.

Im folgenden Prozessflussdiagramm ist die Prozesskette der Angebotsabwicklung graphisch dargestellt.



**Abb. 6 Darstellung der Angebotsabwicklung**<sup>64</sup>

<sup>64</sup> Eigene Darstellung der Angebotsabwicklung im Product Engineering

Die Daten, welche zur Angebotslegung der angefragten Leiterplatte erforderlich sind, werden vom Kunden an den jeweiligen zuständigen AT&S Vertriebsmitarbeiter per E-Mail zugesandt. Der Vertriebsmitarbeiter überprüft die Daten auf Technologie und Anfragemenge und sendet die Daten inklusive einer achtstelligen Angebotsnummer für das SAP – System an den für den Kunden zuständigen PE – Mitarbeiter ins betroffene AT&S Werk.

Diese Daten bestehen meist aus Zeichnungen, welche Angaben über das zu verwendende Material, Kupferaufbau, Oberfläche, Geometrie und Konturtoleranzen enthalten sollten. Wenn keine genauen Informationen über das Basismaterial, die Geometrie und die Oberfläche vorliegen, dann muss dies vom zuständigen PE - Mitarbeiter beim Kunden angefragt werden.

Zudem werden häufig die Layoutdaten der Leiterplatte bereits bei der Angebotsphase vom Kunden beigestellt. Diese Daten sind Gerberdaten, welche mit einer speziellen Software (Ucam oder Genesis) eingelesen werden können.

Wenn bereits in der Angebotsphase schon Layoutdaten vom Kunden mitgesandt werden, hat dies zum einen den Vorteil für den Kunden, dass die Machbarkeit der Daten schon vorab überprüft und gegebenenfalls schon mit dem Kunden geklärt werden kann. Ein weiterer daraus resultierender Vorteil ist, dass bei einer darauffolgenden Bestellung Zeit durch die bereits getätigte Klärung gespart werden kann, was sich positiv auf die Gesamtdurchlaufzeit der Leiterplatte auswirkt.

Das Bild anbei stellt einen Auszug aus einem PDF – File dar, welches von einem Kunden zur Angebotslegung beigestellt wurde.

ITEM	Value/Comment	Files
<b>SIZE (units)</b>	80.0mmx 100.0mm ( 1 x 1 )	
<b>BOARD-MATERIAL</b>		
Min. Material Requirements	Std.-FR4, Tg > 110°C, according to IPC-4101A/21, T260 > 4min. according to IPC-TM-650 2.4.24.1, U/L-listed, Flame Resistance UL94 V-0	
Thickness	1.55mm ±0.13mm (incl. Cu-Clad)	
Cu-Clad, Top / Bottom	18µm / 18µm	
Stackup	Std. double-Sided (see Diagram below)	
<b>CONDUCTOR IMAGE</b>		
Top	min. width/spacing from Design: 0.20mm / 0.20mm	*.gpi
Bottom	min. width/spacing from Design: 0.20mm / 0.20mm	artwork_1
Registration Top vs. PTHs	± 0.075mm	artwork_2
Registration Bottom vs. PTHs	± 0.075mm	
<b>PLATING</b>		
Process	Standard	
galv. Cu	IPC-6012, Class 2	
Surface	Ni/Au for U/S AI-Wirebonding : chem. Ni: <b>3..10µm +</b> Flash-Au: typ. <b>0.1µm</b> (0.05..0.50µm)	
<b>DRILLING</b>		
PTHs	∅ Tolerance: -0mm / +0.1mm	drill_table_report, *.dri
Unplated Holes	∅ Tolerance: -0mm / +0.05mm	drill_pit
Tolerance Drill vs. Drill	±0.05mm	drill_unpit
Size, Quantity	see files *.dri	
<b>SOLDERMASK</b>		
Top	min. width/spacing: 0.10mm / 0.10mm	*.gpi
Bottom	min. width/spacing: 0.10mm / 0.10mm	artwork_3
Material	Wet- or Dry-Film or photoimageable	artwork_4
<b>PEELABLE SOLDERMASK</b>		
Bottom		*.gpi
Material	Lackwerke Peters, SD2955	artwork_54
<b>MISC</b>		
Tolerances	apply to ISO 2768-m unless otherwise specified	
Silkscreen-Printing Top	color: white, adjust line-width to your capabilities	artwork_55

**Special instructions:**

- Product must not contain materials which are mentioned in EU-directive 2002/95/EC ("RoHS")
- U/L-certified Production according to IPC-6012, Class 2
- **no Manufacturer-specific Logos!**
- Place traceable Lot/Date-Code and other markings on designated area only (see drawings)
- No Modifications beyond submitted data/documents without notice/approval
- CAM-Data is **metric** – maintain accuracy when using inch-based systems!

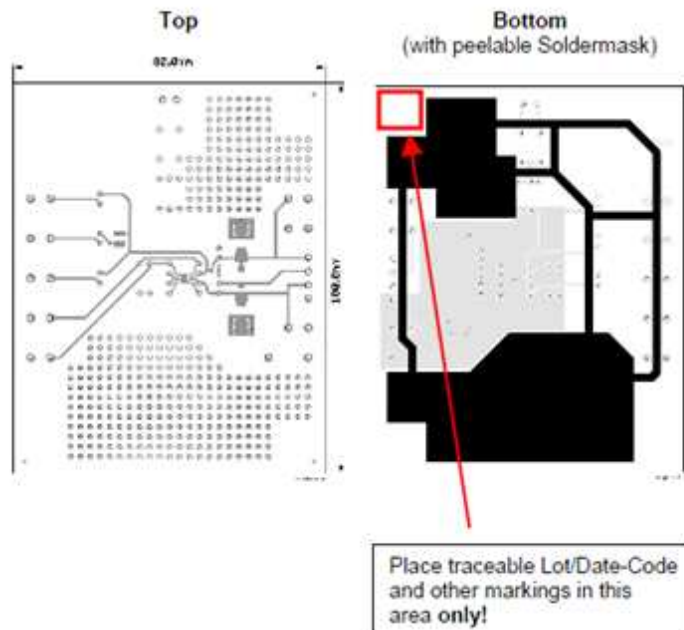


Abb. 7 Leiterplatteninformationen zur Angebotslegung

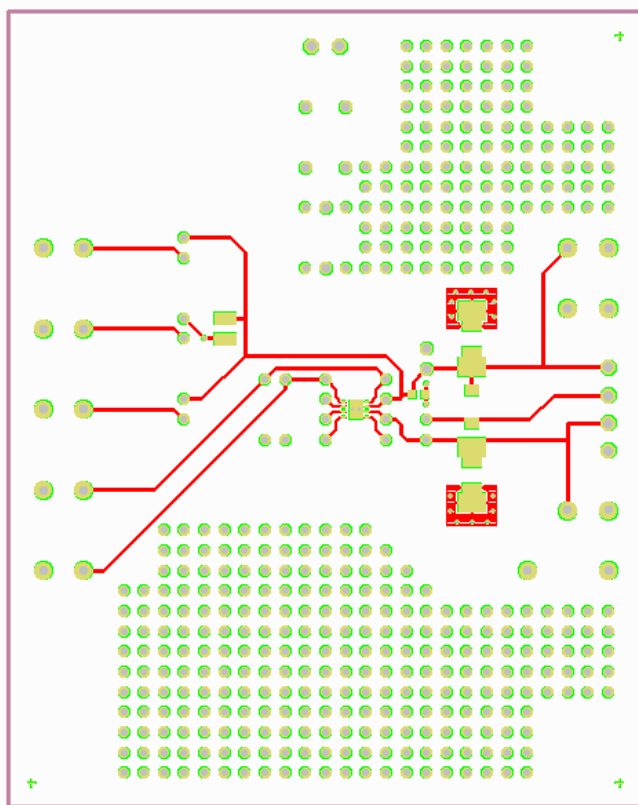
Hier sind sämtliche zuvor genannte Angaben enthalten, welche für eine Angebotslegung erforderlich sind.

Zu den Aufgaben des Product Engineers zählt unter anderem auch, dass die vom Kunden angeführten Toleranzen in den Zeichnungen auf Machbarkeit geprüft werden.

Liegen gewisse Punkte außerhalb der Machbarkeit, wird vorab mit dem Kunden Kontakt aufgenommen. Wenn keine Einigung mit dem Kunden erzielt werden kann, dann wird im Anschluss eine interne Machbarkeitsprüfung mit der Fertigung und der QS-Abteilung durchgeführt. Kommt es auch hier zu keiner Einigung, so muss das Angebot im schlimmsten Fall abgelehnt werden.

Liegen Layoutdaten in Form von Gerberdaten vor, dann werden diese auf die erforderlichen Kupferabstände, Lötstopplackfreistellungen, Bohrdurchmesser, etc. überprüft.

In der folgenden Abbildung sind Layoutdaten dargestellt, welche zur Angebotslegung von einem Kunden übermittelt wurden.



**Abb. 8 Layoutdaten**

Sind die Daten auf Machbarkeit überprüft, kann mit der Kalkulation der Herstellkosten begonnen werden.

Dies wird bei der Firma AT&S AG über alle Standorte mittels der Software SAP R3 durchgeführt.

Hier wird bei jeder Anfrage, welche vom Kunden an den AT&S Vertrieb gesendet wird, eine VC Nummer und eine Positionsnummer von dem Vertriebsmitarbeiter angelegt.

Die VC Nummer ist eine achtstellige Nummer, welche mit den Anfragedaten an den zuständigen PE Mitarbeiter gesendet wird.

Mit dieser achtstelligen fortlaufenden Nummer, gelangt der Zuständige PE Mitarbeiter, auf die, für den Kunden angelegte Kalkulationsseite. Die Positionsnummer wird nach dem Einstieg in der VC Nummer benötigt.

In jeder VC Nummer sind mehrere Kalkulationen möglich, daher können in dieser auch beliebig viele Positionen mit Kalkulationen erstellt werden.

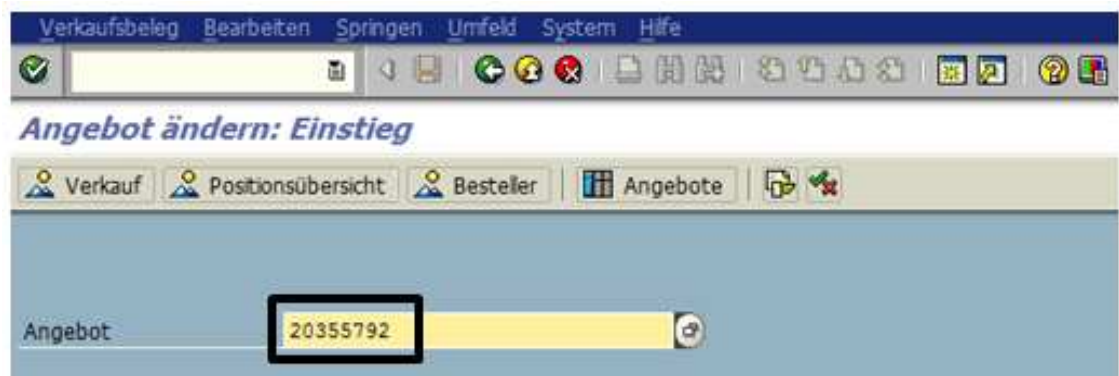


Abb. 9 Eingabe VC Nummer

Ist man mit der VC Nummer nun auf die Kalkulationsseite gelangt, ist bereits eine Position vom Vertrieb vorbelegt, in der sämtliche Kundendaten eingefügt werden können und die Kalkulation der Herstellkosten erfolgen kann.

Verkauf		Positionsübersicht		Positionsdetail		Besteller		Beschaffung		Versand		Konfiguration	
Gültig von		16.01.2012		Gültig bis		17.04.2012							
Wunschlieferdat		T 17.01.2012		ErwAuftragswert				0,00		EUR			
Alle Positionen													
Pos	Material	Werk	Auftrags...	ME	Nettowert	Währg	Bezeichnung	Kundenmaterial	Pro...				
10		0600		0 CRD				EINS. FLEX O. BOHR.					

Abb. 10 Position

In dieser Eingabemaske werden dann die preisrelevanten Daten, wie Basismaterial, Längenabmessungen, Lötstopplack, Oberfläche, usw. eingetragen.

Merkmalbewertung		
Algemein	Berechnet	Bohren VDK
Merkmalbezeichnung	Merkmalwert	Inf.
Detailierung Konfiguration	Fein	
Import von Engenik	Nein	
Produktart	2 layers plated through	
Angebot / Auftrag Werk	Fähung (AT)	
Laminat Typ (1-2L)	H84	
Dicke (1-2L)	1,550 mm	
Laminat Kupferdicke (1-2L)	18,00 µm	
Liefereinheit	Einzelkarte	
Einzelkarte: Länge CRD	100,00 mm	
Einzelkarte: Breite CRD	90,00 mm	
Plan-Ausschluss	2,50 %	
Testertyp	Adaptertest L&M 11	
AQI-Test	Front	
Spezielle Anforderungen intern	keine	
Spezielle Anforderungen Kunde	keine	
Kupferaufbau	Tentingverfahren	
CU-Spec Oberfläche EP	35,00 µm	
CU-Spec Bohrung EP	20,00 µm	
Min. Leiterzugsbreite EP	350 µm	

Algemein		
Berechnet	Bohren VDK	Konturen
Merkmalbezeichnung	Merkmalwert	Inf.
Enzelkarte: Fläche	0,800 dm²	
Produktionsformat: Länge	609,60 mm	
Produktionsformat: Akt. Länge	582,00 mm	
Produktionsformat: Breite	457,20 mm	
Produktionsformat: Akt. Breite	437,20 mm	
Produktionsformat: Zoll	18 x 24 Zoll	
Produktionsformat: Fläche	27,871 dm²	
Zersägefaktor für PF	25	
Ausnutzung in Prozent	71,76 %	
Mindestabstand: X im OPTI	5,00 mm	
Mindestabstand: Y im OPTI	5,00 mm	
Min. Abst. für Versch. im OPTI	5,00 mm	
Fertigungsrand Längsseite	13,80 mm	
Fertigungsrand Breitseite	10,00 mm	

Bohren VDK		
Konturen	Oberfläche	Material
Merkmalbezeichnung	Merkmalwert	Inf.
Konturbearbeitung Ritzan	kein Ritzan	
Konturbearbeitung Fräsen	Standard	
Anzahl Einstechvorgänge Fräsen	25	
Paketdicke Bohren/Fräsen	2	
1. Fräsdurchmesser	1,600 mm	
1. Fräser: Typ	Spiralverzahnter Fräser	
1. Fräskantenlänge / PF	9,100 mm	
2. Fräsdurchmesser		
1. Bohrer (Fräs): Typ	Standardbohrer	
1. Bohrer (Fräs): Durchmesser	1,550 mm	
1. Bohrer (Fräs): Anzahl / PF	25	
2. Bohrer (Fräs): Durchmesser		
Vorlöten	Nein	
Stanzen	Nein	

Bohren VDK		
Konturen	Oberfläche	Material
Merkmalbezeichnung	Merkmalwert	Inf.
Produktionsformat: Zoll	18 x 24 Zoll	
Laminat-Merkmale bewerten J/N	Enblendern	
Lieferant Vormaterial Laminat	Ventec Original	
TG Laminat	140 °C	
Halogenfreies Laminat	nein	
Laminat Aufbau		
Laminat Lieferantenbezeich. DS		
Laminat Gewebeherst. DS		
Laminat spez. Materialeigensch.	keine	
Laminat mit Füller Ja / Nein	Nein	
UV- geblocktes Laminat Ja/Nein	Ja	
Ketttrichtung Laminat		

Bohren VDK		
Konturen	Oberfläche	Material
Merkmalbezeichnung	Merkmalwert	Inf.
Lötstopp Gießlack	1x Front & 1x Back	
Lötstopp Gießlack Typ	Probimer 65	
Lötstopp Gießlack halogenfrei	Ja	
Lötstopp Gießlack Farbe	grün	
Naßgewicht Front1 & Back1	5,50 g	
Lötstopp Siebdruck	Kein Lötstopp Siebdruck	
Oberfläche	Chemisch Ni/Au	
Oberfläche 1	Chemisch Ni/Au	
Oberfläche 1: Fläche / PF	8,500 dm²	
Schichtdicke chem. AU	0,10 µm	
Zusatzdruck(e)	Bauteldruck vor Oberfläche	
Abdecklack Kunde CRD/PN		
Auswahl Positionsdruck	Front	
Positionsdruckart Front	2K - Lack	
Positionsdruckfarbe Front	weiß	
Positionsdrucklacktyp Front	SD2494 NB-SM	
Abdecklack	Back	
Abdecklack: Fläche / PF	3,000 dm²	
Abdecklack Druckart Back	Lack	

Abb. 11 SAP Eingabedaten im Angebotsprozess

Wenn alle Eingabefelder ausgefüllt sind, kann die Kalkulation daraus automatisch erstellt werden.

Die optimale Losgröße im Werk Fehring besteht aus 60 Arbeitsformaten, d.h. diese dienen dann als Berechnungsgrundlage.

Die Anzahl der benötigten Materialien und Hilfsmaterialien sowie die Berechnung der Zeiten für den jeweiligen Arbeitsplatz ergeben sich aus den Eingaben, die zuvor getätigt wurden.

Nach der Ermittlung der Herstellkosten wird vom zuständigen Product Engineer die Information an den Vertrieb weitergegeben, dass die Kalkulation abgeschlossen ist.

Im Anschluss erfolgt die weitere Bearbeitung vom Vertrieb. Wenn die Bearbeitung vom Vertrieb abgeschlossen ist, wird das fertige Angebot durch diesen an den Kunden gesendet und der Angebotsprozess ist somit abgeschlossen.

### **5.1.2 Ist - Analyse Auftragsabwicklung**

In diesem Unterpunkt wird die aktuelle Auftragsabwicklung von der Bestellung des Kunden bis hin zum Produktionsbeginn der Leiterplatten dargestellt.

Die Auftragsabwicklung im Product Engineering wird als Geschäftsprozess eingestuft, da hier sehr viel Kontakt zu externen Kunden herrscht und die Leistung von diesen auch direkt bewertet werden kann. Zusätzlich gibt das Product Engineering sehr häufig einen Anstoß für notwendige Produktionsweiterentwicklungen und Investitionen, um die steigenden Kundenanforderungen erfüllen zu können.

Es wird hier wieder im Speziellen auf den Prozessablauf der Abteilung Product Engineering eingegangen.

Im Prozessmodell anbei ist der Prozess der Auftragsabwicklung von der Bestellung des Kunden bis hin zum Fertigungsbeginn dargestellt.



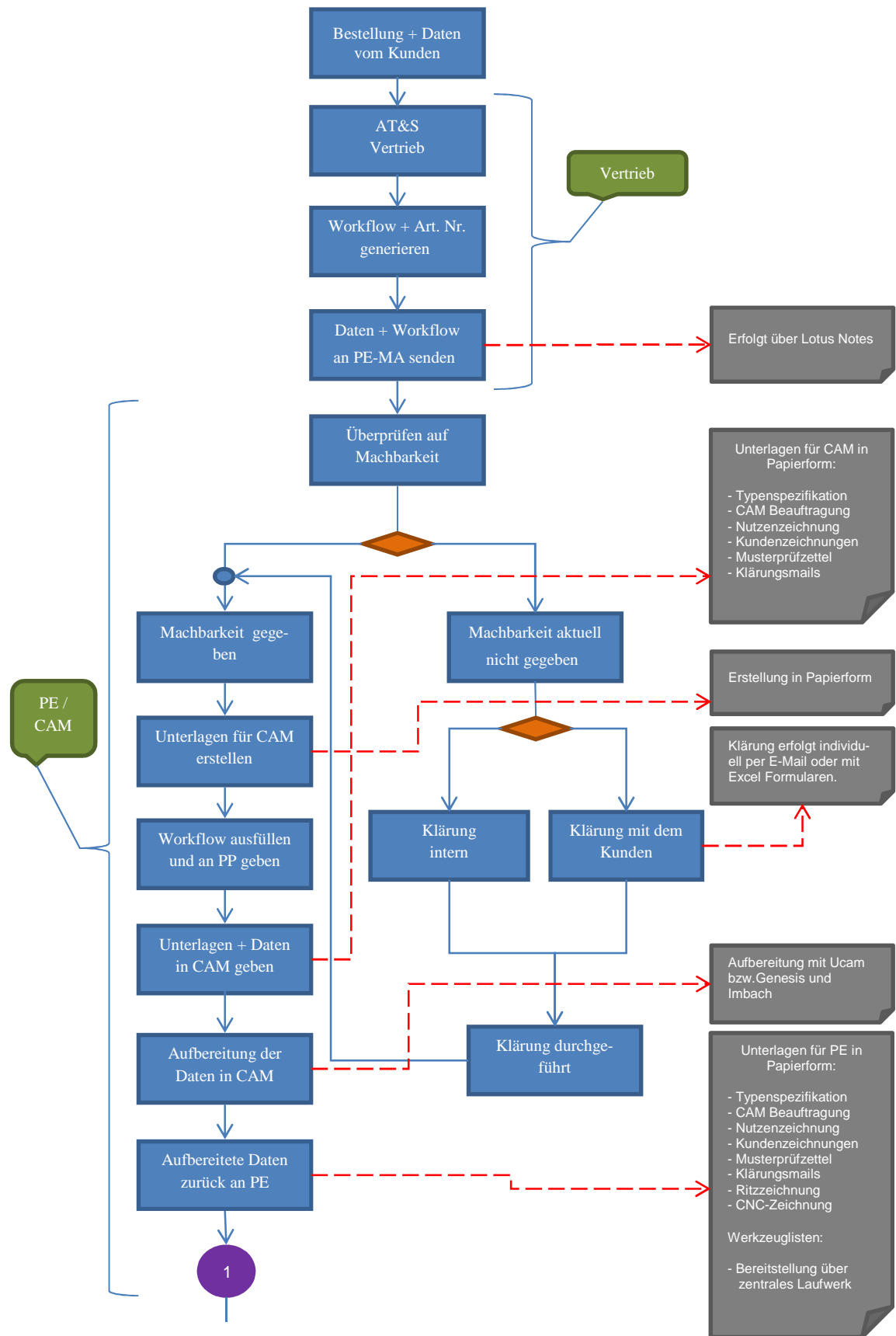


Abb. 12 Darstellung der Auftragsabwicklung Teil 1<sup>65</sup>

<sup>65</sup> Eigene Darstellung der Auftragsabwicklung im Product Engineering

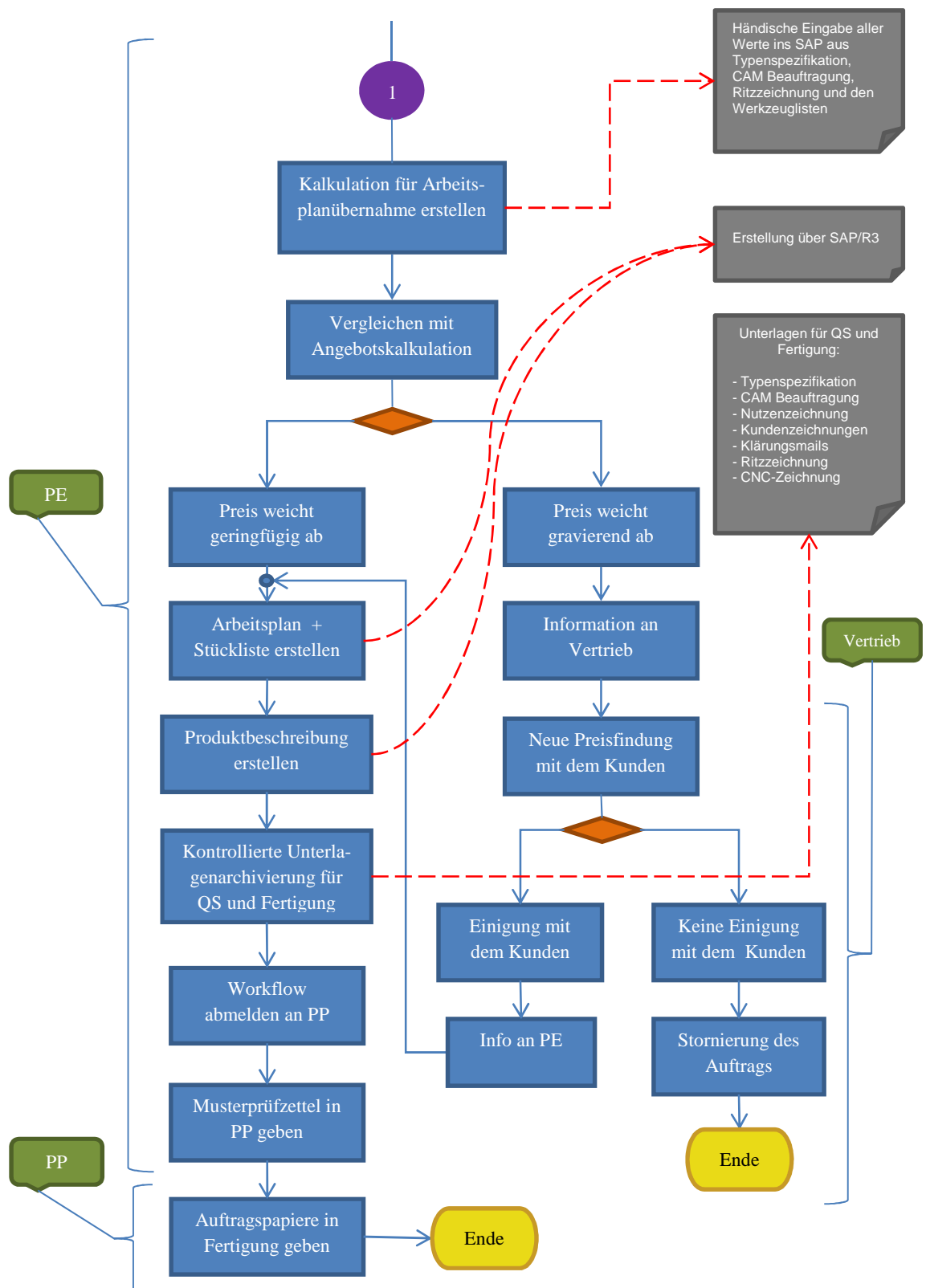


Abb. 13 Darstellung der Auftragsabwicklung Teil 2<sup>66</sup>

<sup>66</sup> Eigene Darstellung der Auftragsabwicklung im Product Engineering

Die Bestellung und die Leiterplattendaten werden per E-Mail vom Kunden an den für den Kunden zuständigen AT&S Vertriebsmitarbeiter gesendet. Wenn keine Leiterplattendaten mitgeschickt werden, muss der Kunde den Vermerk auf der Bestellung aufbringen, dass die Daten von der Anfrage zu verwenden sind.

Der Vertriebsmitarbeiter generiert einen Workflow mit einer der Leiterplatte zugeordneten AT&S Artikelnummer. Diese Artikelnummer besteht aus drei Buchstaben und vier Zahlen, wobei die vierte Zahl den aktuellen Index angibt.

Für den Kunden Siemens Amberg ist die Buchstabenkombination „SAM“ mit einer zusätzlichen vierstelligen Nummerierung versehen, welche bei der Bestellung vom System automatisch generiert wird, um Doppelnummern zu vermeiden. Zusätzlich wird in diesem Workflow auch die bestellte Menge an Leiterplatten eingetragen.

Je nach Leiterplattentechnologie sendet der Vertriebsmitarbeiter die Leiterplattendaten und den Workflow in das jeweilige AT&S Werk, an den für den Kunden zuständigen Product Engineer.

Wenn die Leiterplattendaten dort angelangt sind, wird eine Machbarkeitsprüfung durchgeführt. Wenn die Daten unvollständig sind oder die Machbarkeit aktuell noch nicht gegeben ist, muss je nach Art der zu klärenden Punkte, eine interne Klärung mit den Prozesstechnikern durchgeführt werden oder es wird eine Klärung mit dem Kunden durchgeführt. Letzteres geschieht per Telefon oder per E-Mail.

Ist die Machbarkeit der Leiterplatte nun gegeben, kann mit der Unterlagenerstellung für die CAM Abteilung (Computer aided manufacturing) begonnen werden. In der CAM Abteilung werden die Leiterplattendaten für die Produktion aufbereitet, d.h. die Leiterplatten werden in die jeweiligen Arbeitsformate gesteppt, die Kupferfilme werden mit den benötigten Ätzzuschlägen versehen,

die benötigten Lötstopplackfreistellungen werden eingearbeitet und die für die Produktion benötigten Bohr-, Fräs- und Ritzprogramme werden erstellt.

Die Schnittstelle zwischen der PE Abteilung und der CAM Abteilung ist sehr kritisch, da hier sehr viele Daten, Formulare und die Informationen über die getätigten internen und externen Klärungen weitergegeben werden müssen.

Hierzu müssen folgende Formulare und Zeichnungen in die CAM Abteilung mitgegeben werden:

	Unterlagen	Verwendung nach Abteilung
1.	Typenspezifikation	CAM, Messplatz
2.	CAM - Beauftragung	CAM
3.	Nutzenzeichnung	CAM, Messplatz
4.	Kundenzeichnungen	CAM, Messplatz
5.	Musterprüfzettel	CAM, QS, Fertigung

**Abb. 14 Bereitzustellende Unterlagen von PE - Abteilung**

#### Add. 1 Typenspezifikation:

Die Typenspezifikation ist ein sehr wichtiges Dokument, in dem sehr viele Informationen über die Leiterplatte und der Ausführung für die Produktion enthalten sind.

Im Dokumentenkopf ist die interne AT&S Artikelnummer sowie die Kundenartikelnummer, die Ausführung der Leiterplatte (einseitig, doppelseitig, doppelseitig durchkontaktiert), die Technologie sowie Informationen über das Basismaterial und die Formatgröße enthalten.

Die Informationen über das Basismaterial sind für die CAM Abteilung sehr wichtig, da hier je nach Basismaterial- und Kupferstärke die Pakethöhen für die Bohr- und Fräsprogramme für die Fertigung vorgegeben werden und die jeweiligen Ätzzuschläge in den Layoutdaten berücksichtigt werden müssen.

Im zweiten Block sind Informationen über die mechanische Bearbeitung, über Lötstopplack, Sonderdrucke und Oberflächenveredelung enthalten.

Zusätzlich werden hier auch die benötigten Einarbeitszeichen, wie z.B. Herstellerkennzeichen, UL – Zeichen, Herstelldatum, Einzel- und Liefernutzennumerierung eingetragen und welcher Adapter für den elektrischen Test erforderlich ist.

Im nächsten Unterpunkt wird noch die für die Datenaufbereitung erforderliche Norm eingetragen.

Hier gibt es entweder im Lotus Notes System eine eigene Kundennorm, oder ansonsten, wenn keine Kundennorm vorhanden ist, eine AT&S Norm, welche in Anlehnung an die IPC 600 ausgearbeitet wurde.

In diesen Normen sind sämtliche Toleranzen sowie Fertigungs- und Qualitätsrichtlinien für die Datenaufbereitung und Produktion enthalten.

Im letzten Block werden die Dokumente eingetragen, die vom Kunden mitgeschickt wurden sowie sämtliche interne Zeichnungen wie Nutzenzeichnung, CNC – Zeichnung, Ritzzeichnung, die erstellt wurden, bzw. die noch zu erstellen sind. Hier werden dann auch noch die zu erstellenden Leiterplattenfilme und Bohr – Fräsprogramme ausgeschrieben. Dieser letzte Block dient hauptsächlich zum Überblick für PE – Abteilung, CAM – Abteilung und dem Messplatz in der Fertigung.

#### Add. 2 CAM Beauftragung:

Dies ist ein Formular aus dem für die CAM Abteilung ersichtlich ist, welche Layoutfilme und Programme für die mechanische Bearbeitung zu erstellen sind.

In der CAM Beauftragung sind sämtliche Felder vorbelegt, wo die Designabstände der Leiterplatte vom zuständigen CAM Mitarbei-

ter eingetragen werden müssen. Diese Werte werden zu einem späteren Zeitpunkt wieder von der PE - Abteilung benötigt.

Im nächsten Block werden vom Product Engineer die Layoutfilme, die Bohr-, Fräs- und Ritzprogramme und der Adapter für den elektrischen Test ausgeschrieben, welche von der CAM - Abteilung erstellt werden müssen.

#### Add. 3 Nutzenzeichnung:

Die Nutzenzeichnung dient dazu, dass der jeweilige CAM - Mitarbeiter weiß, wie, mit welchem Abstand und in welches Arbeitsformat die Leiterplatten hineingestept werden müssen. Im Werk AT&S Fehring werden drei verschiedene Arbeitsformatgrößen eingesetzt. Der Product Engineer wählt die Formatgröße, auf der die maximale Anzahl an Leiterplatten platziert werden kann. Dies hat u.a. auch einen sehr großen Einfluss auf die Herstellkosten der Leiterplatten.

#### Add. 4 Kundenzeichnungen:

Die Kundenzeichnungen müssen vorab bereits bei der Machbarkeitsprüfung überprüft werden. Hier sind sehr häufig Toleranzen eingetragen, welche bei der Datenaufbereitung und bei der Erstellung der Bohr-, Fräs- und Ritzprogramme berücksichtigt werden müssen.

Jede überprüfte Kundenzeichnung wird mit einem Freigabestempel und einer AT&S Zeichnungsnummer vom zuständigen Product Engineer versehen.

#### Add. 5 Musterprüfzettel:

Der Musterprüfzettel ist ein Begleitpapier für die Fertigung, in dem alle Arbeitsschritte und Abteilungen vordefiniert sind. Hier ist nur die interne Leiterplattenartikelnummer, die Kundenartikelnummer und der zuständige Product Engineer von der PE - Abteilung einzutragen. Dieser Musterprüfzettel wird nur bei Erstaufträgen

erstellt und dient zur Produktdokumentation. Die jeweiligen Abteilungen in der Fertigung müssen hier ihre generellen Freigaben oder die Mängel eintragen. Dieser Zettel gelangt nach Beendigung der Produktion wieder in die PE – Abteilung. Dort werden dann die eventuellen Mängel behoben und die Fertigungswünsche bearbeitet, sodass die Folgeaufträge reibungslos produziert werden können.

Sind die Unterlagen vom Product Engineer fertig erstellt, werden die Daten auf ein zentrales Laufwerk gespielt, auf das die CAM - Abteilung Zugriff hat.

Im Anschluss dazu muss der Workflow zur betreffenden Leiterplatte noch vom Product Engineer bearbeitet werden. Hier müssen folgende Informationen eingetragen werden:

- *Zersägefaktor:* Dies ist die Anzahl an Leiterplatten, welche auf ein Arbeitsformat passt. So weiß die Production Planning Abteilung (PP), wie viele Formate für die benötigte Bestellmenge in die Fertigung gegeben werden müssen.
- *Yield:* Der Product Engineer muss je nach Leiterplattentechnologie und Schwierigkeitsgrad der Leiterplatte den zu erwartenden Prozentanteil an Gutmenge eingeben.  
Dies dient wieder der PP - Abteilung, sodass der Ausschuss in der Produktionsmenge berücksichtigt werden kann.
- *Art der Oberflächenveredelung:* Von der Firma AT&S werden Oberflächen wie chemisch Zinn, organische Oberfläche (OSP), Heissluftverzinnung (HAL und HAL bleifrei), chemisch Ni/Au, galvanisch Ni/Au, usw. angeboten.  
Es sind jedoch nicht alle Oberflächenveredelungsverfahren in jedem Werk vorhanden, d.h. gewisse Oberflächen müssen dann offload in anderen AT&S Werken oder bei Offloadlieferanten gefertigt werden.

Dies ist ein sehr wichtiger Punkt für die Terminbestätigung, welche die Abteilung Orderhandling an den Kunden weitergeben muss.

- *Artikelnummer des Basismaterials:* Jedes Basismaterial ist mit einer sechsstelligen Nummer belegt und im SAP – System eingepflegt. Diese Eingabe ist erforderlich, damit die Materialverfügbarkeit geprüft und bestätigt werden kann.

Wenn alle Eingaben erfolgt sind, wird der Workflow an die Abteilung Production Planning (PP) weitergeleitet. Dort finden dann die weiteren Schnittstellen zwischen Einkauf (Material), PP und Orderhandling statt.

[illegible]

### Abb. 15 Workflow



Im Anschluss, wenn vom Product Engineer alle Formulare erstellt wurden und die Daten bereitgestellt sind sowie der Workflow weitergeleitet wurde, können die Formulare in gedruckter Form in den CAM Dateneingang gegeben werden.

In der CAM - Abteilung werden die erforderlichen Gerberdaten für die Produktion vorbereitet sowie die benötigten Bohr-, Fräs- und Ritzprogramme erstellt.

Zusätzlich werden für die Bohr- und Fräsprogramme die benötigten Werkzeuglisten für die Arbeitsplan- und Stücklistenerstellung in Excel Formularen von der CAM - Abteilung ausgegeben und auf ein zentrales Laufwerk abgespeichert, auf das dann auch die PE - Abteilung Zugriff hat. Wenn die Daten in der CAM - Abteilung fertig aufbereitet sind, werden die gesamten Unterlagen wieder an den zuständigen PE - Mitarbeiter weitergereicht. Hier wird dann vom PE - Mitarbeiter eine Nachkalkulation erstellt. Für diese Nachkalkulation werden die Werkzeuglisten sowie die ausgegebene Goldfläche von der CAM - Abteilung benötigt.

Diese Nachkalkulation wird im Anschluss mit der Erstkalkulation der Angebotslegung verglichen. Bei einer größeren Preisabweichung wird der Vertrieb durch den zuständigen PE - Mitarbeiter informiert. Kommt es zu keiner Preiseinigung zwischen Vertrieb und Kunden, wird der Auftrag storniert. Eine Preisabweichung resultiert meist daraus, dass die Anfragedaten mit den Bestelldaten nicht übereinstimmen. Wenn eine Einigung erzielt wurde oder der Preis von vornherein schon passt, werden aus dieser Nachkalkulation der Arbeitsplan, die Stückliste und die Produktbeschreibung im SAP automatisch mittels Übernahme generiert. Im Anschluss werden alle Unterlagen kopiert und der QS und der Fertigung beigestellt. Zum Schluss wird der Workflow an das PP abgemeldet und der Musterprüfzettel wird ins PP gegeben.

### **5.1.3 Schwachstellen im derzeitigen AV - Management**

Die Schwachstellen in der aktuellen Auftragsabwicklung im Bereich PE/CAM können in werksspezifische und in konzernweite Schwachstellen eingeteilt werden.

Aus werksbezogener Sicht lassen sich folgende Schwachstellen zusammenfassen:

- Sehr viele unterschiedliche Formulare in Papierform (siehe Abb.12 und Abb.13)
- Gleiche Informationen müssen teilweise mehrmals in verschiedenen Formularen angegeben werden.
- Unterschiedliche Arbeitsweisen sind bis zu einem gewissen Grad möglich --> kein einheitliches System
- Schlechte Dokumentation (Dokumente teilweise nicht digitalisiert im System vorhanden)
- Es können sehr leicht Fehler in der Unterlagenaufbereitung passieren
- Bei den Schnittstellen zwischen PE und CAM Abteilungen werden häufig nur mündliche Absprachen getroffen
- Teilweise Kapazitätsengpässe (Siehe Abb. 17 Aktuelle Produktivitätsauswertung Werk Fehring)

Als konzernweite Schwachstellen im Bereich Product Engineering können folgende Punkte zusammengefasst werden:

- Unterschiedliche Formulare und Arbeitsweisen in den einzelnen Werken (kein Einheitliches Auftreten zum Kunden)
- Teilweise unterschiedliche Softwaresysteme an den Standorten (erhöhter Kostenaufwand)

- Hoher Zeit- und Informationsverlust bei Verlagerungen von Aufträgen unter den AT&S Standorten
- Hohe Durchlaufzeit im Bereich PE/CAM

Jeder Mitarbeiter der im Tagesgeschäft der Auftragsabwicklung eingebunden ist, erkennt einen Großteil dieser Schwachstellen, jedoch können diese mit dem aktuellen System nicht behoben werden.

Mit zunehmender Globalisierung, zunehmendem Zeitdruck und der Forderung nach einer höheren Flexibilität sind einige dieser Schwachstellen immer mehr in den Mittelpunkt gerückt, welche eine konzernweite Standardisierung und Optimierung des Auftragsabwicklungsprozesses im Bereich des Product Engineerings erfordern.

#### **5.1.4 Notwendigkeit zur Prozessänderung**

Wie schon in Punkt vier erwähnt, werden an sechs verschiedenen AT&S Produktionsstandorten Leiterplatten mit unterschiedlichen Technologien gefertigt. Jedes dieser Werke ist auf eine spezielle Leiterplattentechnologie und auf eine bestimmte Kapazität ausgerichtet.

Die österreichischen Werke sind für Klein- bis Mittelserien ausgelegt und die asiatischen Werke sind für Mittel- bis Großserien ausgerichtet.

Speziell im europäischen Raum werden die Leiterplatten von den Kunden sehr häufig kurzfristig geordert. Dadurch werden teilweise auch größere Aufträge kurzfristig an den österreichischen Standorten produziert, welche dann zu einem späteren Zeitpunkt bei größeren Folgebestellungen an die asiatischen Produktionsstandorte verlagert werden.

Es werden auch Aufträge intern in andere AT&S Werke verlagert, wenn die obere Produktionskapazität des betroffenen Werkes erreicht ist.

Aus diesen Schwachstellen, die anhand der Ist – Analyse aufgezeigt werden, lassen sich die Notwendigkeiten zur Prozessänderung ableiten und in vier Anforderungsgruppen der Prozess-Balanced-Scorecard, wie in Punkt 3.2.2 beschrieben, einteilen:<sup>67</sup>

- Prozessleistung
- Prozessfinanzen
- Prozesskunden
- Prozesspotentiale

#### **Prozessleistung:**

Die Verlagerung der Kundendaten und Produktionsunterlagen erfolgt über die Abteilung Product Engineering. Hier liegt jedoch ein sehr hohes Gefahrenpotential, dass wichtige Informationen und Daten verloren gehen, da in den unterschiedlichen Werken die Prozesse und Abläufe innerhalb des Product Engineerings nicht einheitlich gestaltet sind.

Es wird teilweise eine unterschiedliche Software zum Einlesen der Kundendaten verwendet und die Formulare und Abläufe sind auch zum großen Teil auf den jeweiligen Standort angepasst. Dies hat den Nachteil, dass man bei Verlagerungen nicht flexibel ist und zudem sehr viel Zeit durch eine umständliche Übermittlung der Daten verloren geht.

Da in diesem Bereich eine immer höhere Flexibilität gefordert wird, ist es im Zuge der strategischen Ausrichtung erforderlich,

---

<sup>67</sup> Die Zuordnung der aufgezeigten Schwachstellen in die Anforderungsgruppen der Prozess-Balanced-Scorecard dient dazu, damit ersichtlich ist, in welchen Bereichen Änderungen erforderlich sind. Am Ende des Standardisierungs- bzw. Optimierungsprojekts muss eine erneute Betrachtung auf diese Anforderungsgruppen hinsichtlich der Zielerreichung erfolgen. Diese Betrachtung wird in dieser Diplomarbeit in weiterer Folge nicht bearbeitet, da hier konkret auf einen möglichen Projektablauf eines Standardisierungsprojektes eingegangen wird.

bis zu einem gewissen Grad eine einheitliche Struktur und einheitliche Abläufe in diesem Bereich zu schaffen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Entschärfung der Schnittstellen zwischen den Abteilungen PE und CAM in den jeweiligen Produktionsstandorten.

Im Prozess der Auftragsabwicklung gibt es zwei Schnittstellen zwischen den Abteilungen.

Die vom PE - Mitarbeiter vorbereiteten Unterlagen und Daten werden im ersten Schritt an die CAM - Abteilung zur weiteren Bearbeitung übermittelt. Hierbei kommt es öfter vor, dass wichtige Informationen und bereits getätigte Klärungen mit dem Kunden nicht vollständig an die CAM - Abteilung übermittelt werden.

Dadurch können in weiterer Folge Kundenreklamationen durch fehlerhafte Datenaufbereitung entstehen.

Wenn die Daten in der CAM - Abteilung fertig aufbereitet sind, werden die für die Arbeitsplan- und Stücklistenenerstellung erforderlichen Zeichnungen und Werkzeuglisten wieder an die PE - Abteilung übermittelt.

Auch hier besteht eine Fehlerquelle, da die Werte der Werkzeuglisten vom PE - Mitarbeiter händisch ins SAP System übertragen werden müssen.

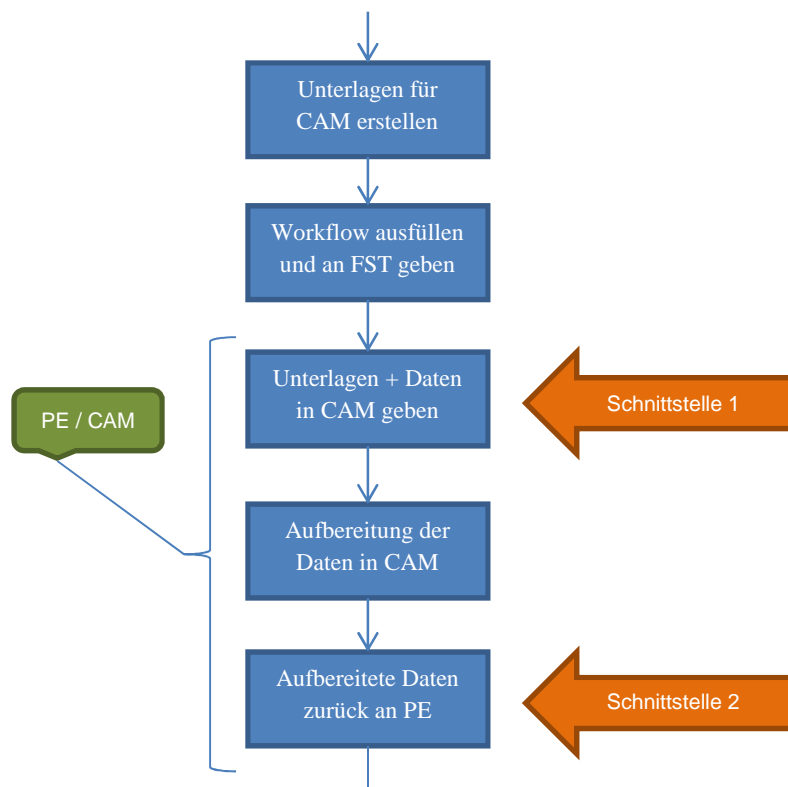


Abb. 16 Schnittstellen PE/CAM

Diese Fehlerquelle lässt sich u.a. durch regelmäßige Yieldsauswertungen darstellen. Hier werden Fehler wie z.B. fehlerhafte Datenaufbereitung und Nichtbeachtung des aktuellen möglichen Leistungsspektrums (Toleranzen) dargestellt.

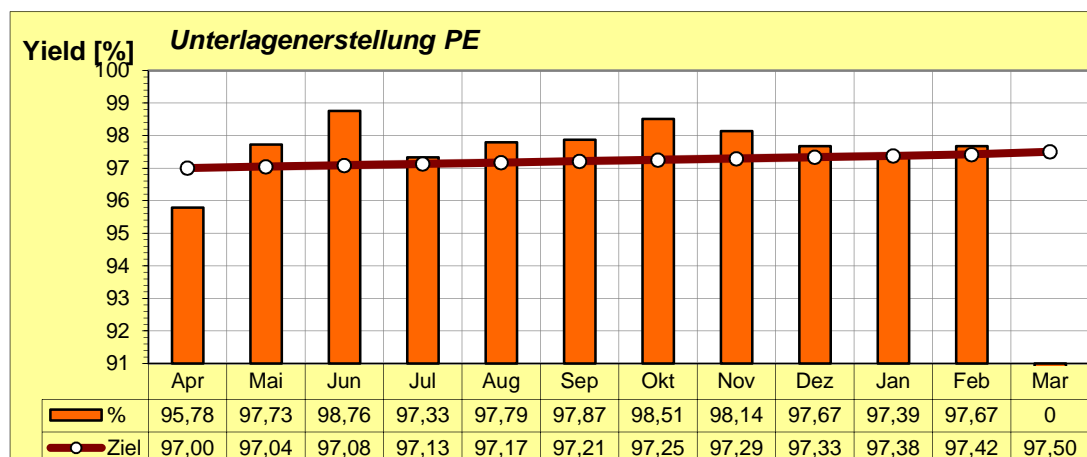


Abb. 17 Yieldsauswertung PE/CAM<sup>68</sup>

<sup>68</sup> Yieldsauswertung aus dem Geschäftsjahr 2011/12 (Werk Fehring)

### **Prozessfinanzen:**

Für die europäischen Standorte hat sich auf Grund der Kostenstruktur der Trend entwickelt, dass die größeren Leiterplattenserien immer häufiger nach Asien abwandern. Um die Produktion in den einzelnen österreichischen Standorten auslasten zu können, werden hier sehr viele kleinere Leiterplattenaufträge realisiert. Ein neuer Leiterplattenauftrag wird in der AT&S als Job bezeichnet.

Da die wöchentliche Jobanzahl in den österreichischen Werken erhöht werden soll, muss auch die Kapazität im Bereich Product Engineering angepasst werden, d.h. speziell in der Auftragsabwicklung müssen die künftig geforderten Kapazitäten realisiert werden. Dies wäre mit den aktuellen Abläufen im Product Engineering nicht möglich, ohne dass zusätzliches Personal aufgenommen wird.

Daher besteht hier aus Kostensicht die Forderung, mit gleich bleibendem Personal die wöchentliche Jobanzahl zu erhöhen.

Aktuell werden im Werk Fehring ca. 40 Jobs pro Woche abgewickelt.

Da der Trend wie erwähnt immer häufiger in kleinere Aufträge geht und hier jedoch die Anzahl der Aufträge steigt, soll die wöchentliche Kapazität auf 60 Jobs pro Woche erhöht werden.

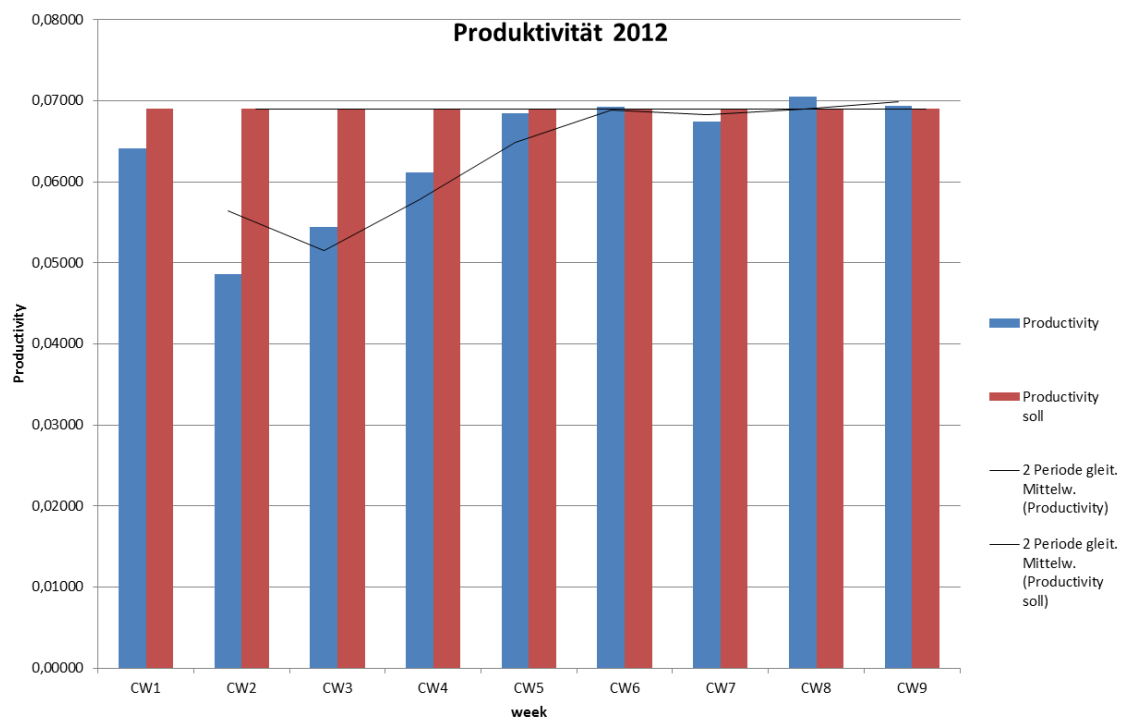
Hier wird aktuell die wöchentliche Produktivität folgendermaßen ermittelt.

$$\text{Produktivität} = \frac{\text{Anzahl Jobs pro Woche}}{\sum \text{Mitarbeiterstunden (PE – CAM) pro Woche}}$$

Die aktuelle wöchentliche Sollproduktivität ist mit dem Wert 0,069 festgelegt. Die wöchentlichen Mitarbeiterstunden ergeben sich für

einen Mitarbeiter aus 7,7 Stunden/Tag x 5 Wochentage, somit ergibt sich pro Mitarbeiter eine Wochenstundenzahl von 38,5 Stunden. Aktuell sind 16 Mitarbeiter im Bereich PE/CAM im Werk Fehring beschäftigt, welche in dieser Auswertung berücksichtigt werden.

Die Produktivität wird wöchentlich ermittelt und überprüft, wie in der Abbildung anbei ersichtlich.



**Abb. 18 Produktivitätsauswertung im Bereich PE/CAM (Werk Fehring)**

### **Prozesskunden:**

Im Vordergrund stehen hier die externen und die internen Kunden. Mit den internen Kunden kommt es des Öfteren zu Unstimmigkeiten hinsichtlich unvollständiger oder falscher Unterlagen. Teilweise sind die Vorgaben in den Arbeitsplänen nicht korrekt oder stimmen mit der Produktbeschreibung nicht überein. Dies resultiert u.a. daraus, dass sehr viele Eingaben doppelt gemacht werden oder händisch ins SAP - System eingetragen werden müssen. Die überprüften Kundenzeichnungen müssen von der PE - Abteilung an den Messplatz weitergegeben werden. Hier kommt



es teilweise vor, dass die Zeichnungen nicht vollständig sind. Da die Fertigung im Vierschichtbetrieb arbeitet und auch an den Wochenenden produziert wird, kann es im schlimmsten Fall passieren, dass dieser Leiterplattenartikel dann nicht weiterproduziert werden kann. Dies hat zur weiteren Folge, dass die Liefertermine dadurch teilweise nicht eingehalten werden können.

Die externen Kunden sind dann betroffen, wenn aufgrund von falschen Angaben von der PE – Abteilung, Ausschuss in der Fertigung produziert wird und die Liefertermine dadurch nicht realisiert werden können.

Aus diesen Gründen besteht auch hier ein Handlungsbedarf.

### **Prozesspotentiale:**

Das aktuelle System ist im Hinblick auf die Dokumentation der Daten und Unterlagen sehr kritisch. Gerade bei Urlaubsvertretungen einzelner Mitarbeiter kommt es hier teilweise zu Missverständnissen, da Dokumente wie zum Beispiel bereits getätigte Kundenklärungen nicht gefunden werden oder aufgrund der hohen Anzahl an Dokumenten nicht beachtet werden. Hier geht aktuell viel Zeit für das Suchen dieser Dokumente verloren. Daher besteht auch hier die Forderung, dass diese Dokumente zukünftig in Datenform im System abgebildet werden, was sich positiv auf die Mitarbeiterzufriedenheit auswirkt. Ein weiterer wesentlicher Punkt ist, dass das derzeitige System aktuell sehr unflexibel für Verlagerungen von Artikel und der Zusammenarbeit mit anderen Produktionsstandorten ist. Das führt dazu, dass die Mitarbeiter negativ gegenüber Verlagerungen eingestellt sind und die Kommunikation sowie die Zusammenarbeit mit anderen Standorten meiden. Diese Zusammenarbeit soll durch ein neues einheitliches System erleichtert werden, was auch letztendlich die Arbeit der Mitarbeiter abwechslungsreicher gestaltet.

### **5.1.5 Zusammenfassung**

Im Unterpunkt 5.1 wurde eine Ist-Analyse des derzeitigen Product Engineerings in der AT&S AG durchgeführt. Hierbei wurden die Tätigkeiten in Angebots- und Auftragsabwicklung unterteilt. Im weiteren Verlauf dieser Ist-Analyse wurden die Schwachstellen des derzeitigen Auftragsabwicklungsprozesses im Bereich PE/CAM aufgezeigt.

Die werksbezogenen Schwachstellen konnten zum größten Teil aus der grafischen Darstellung der Auftragsabwicklung (Abb. 12 und 13) und aus dem Tagesgeschäft abgeleitet werden. Die konzernweiten Schwachstellen liegen dem Vorstand der AT&S AG schon länger vor und sind auch gleichzeitig der Hauptgrund, warum eine werksübergreifende Standardisierung in diesem Bereich angestrebt wird.

Die gesamten Schwachstellen wurden anschließend in vier Anforderungsgruppen der Prozess-Balanced-Scorecard im Auftragsabwicklungsprozess eingeteilt, welche als Basis für den weiteren Verlauf dieser Diplomarbeit dienen.

## **5.2 Zukünftiges Product Engineering**

In diesem Kapitel wird eine Möglichkeit dargestellt, wie eine Standardisierung der Auftragsabwicklung im Bereich Product Engineering über alle AT&S Produktionsstandorte erfolgen kann.<sup>69</sup>

Die Angebotsabwicklung ist von der erforderlichen Standardisierung nicht betroffen.

Wichtige Fragen welche in diesem Kapitel beantwortet werden sollen sind:

---

<sup>69</sup> Es wird hier anhand eines konkreten Beispiels ein möglicher Lösungsweg eines konzernweiten Standardisierungsprojekts dargestellt. Die Kostenseite wird in dieser Diplomarbeit nicht näher behandelt.

- Wie kann der Prozess der standardisierten Auftragsabwicklung über mehrere Produktionsstandorte realisiert werden?
- Welche Probleme können bei der Einführung neuer Prozessabläufe entstehen?

Als Erstes wird hier der komplette Projektablauf mit den gesamten Rahmenbedingungen dargestellt. Danach erfolgt die Betrachtung im Hinblick auf mögliche Probleme, welche im Zuge dieser Prozessstandardisierung bzw. Prozessänderung auftreten könnten. Der Projektbeschluss einer konzernweiten Standardisierung des Auftragsabwicklungsprozesses im gesamten Bereich Product Engineering liegt bereits vor.

## **5.2.1 Darstellung des Projektablaufes auf Konzernebene**

### **5.2.1.1 Projektbeginn**

Im aktuellen Fall wurde der Auftrag dieses Standardisierungsprojektes vom technischen Vorstand der AT&S AG erteilt. Die Projektinitiierungsphase ist bereits abgeschlossen.

Es wird jedoch in diesem Unterpunkt dargestellt, wie ein möglicher Ablauf dieser Projektinitiierungsphase aussehen kann.

#### Definieren der Projektziele:

Ausgehend von der Situations- bzw. Ist-Analyse werden die übergeordneten Projektziele definiert. Diese Ziele können aus der Einteilung der Schwachstellen im Auftragsabwicklungsprozess aus der Prozess-Balanced-Scorecard abgeleitet werden.

Diese **Hauptziele** mit ihren Messgrößen sind:

- Kundenzufriedenheit steigern durch Erhöhung der Prozessqualität und einheitliches Herantreten aller Standorte an den Kunden und Kunden dadurch langfristig binden.  
Messgröße: Feedback der internen und externen Kunden, Häufigkeit und Abstände der Bestellungen der jeweiligen Kunden.
- Papierlose Fertigung.  
Messgröße: Es werden alle benötigten Unterlagen in den jeweiligen Abteilungen digital dargestellt. Es sollen speziell die Dokumente für die einzelnen Abteilungen ersichtlich sein, welche auch tatsächlich benötigt werden.
- Zeitersparnis bei Verlagerungen von Artikeln durch gleiche Software und einheitliche Sprache.  
Messgröße: Der gleiche Artikel muss nicht in den jeweiligen Werken separat aufbereitet werden. Es ist nur eine einmalige Aufbereitung erforderlich. Hier wird eine Datenaufbereitungsdauer von ca. 6 Stunden gespart.
- Entschärfung der Schnittstellen zwischen PE und CAM Abteilung.  
Messgröße: Dies lässt sich in der Yieldauswertung der Unterenlagenaufbereitung auswerten.
- Kapazitäten steigern ohne Personalaufstockung  
Messgröße: Die wöchentliche Jobanzahl kann ohne Personalaufstockung von derzeit 40 auf 60 Jobs erhöht werden (Zielvorgabe Werk Fehring). Eine weitere Messdarstellung ist die Produktivitätsauswertung.

Der Beschluss, eine neue Software im Auftragsabwicklungsprozess zu integrieren, steht fest.

Dieses Projekt ist innerhalb der AT&S AG sehr hoch angeschrieben und hat hohe Priorität.

Vom Vorstand muss ein Projektleiter bestimmt werden, welcher sämtliche notwendige Kriterien, um dieses Projekt bestmöglich umzusetzen, erfüllt.

Anforderungen und Auswahl der Software:

Vom Projektleiter und dem Vorstand muss ein Pflichtenheft mit den Anforderungen, die an die Software bestehen, erstellt werden.

Als wichtigste Anforderungen ergeben sich im vorliegenden Fall:

- Sie muss kompatibel mit den bestehenden IT- Systemen SAP/R3, Ucam und Imbach sein.
- Sie muss flexibel sein, sodass sie für die einzelnen Kernkompetenzen des jeweiligen AT&S Werkes angepasst werden kann.
- Erweiterungen und Änderungen des Systems sollen von speziell geschulten AT&S Mitarbeitern erledigt werden können.
- Der zeitliche und finanzielle Aufwand für die Anpassung der Software an den Geschäftsprozess soll so gering wie möglich sein.
- Die Kosten für die Software sollen einen fix definierten Betrag nicht überschreiten.
- Sie muss von der Anwendung her flexibel sein, um außergewöhnliche Kundenwünsche (nicht dem Standard entsprechend) umsetzen zu können.

Nach einigen internen und externen Beratungen stehen zwei Softwaresysteme zur Auswahl, welche für die geforderte Anwen-

dung geeignet sind. Dies sind das System Engenix und das System Inplan.

Die Entscheidung ist zum aktuellen Zeitpunkt nach einem komplexen Auswahlverfahren auf das System Engenix gefallen. Hier handelt es sich um eine Entscheidung des Top – Managements und wurde vom Vorstand getroffen.

Das System Engenix ist ein Softwaresystem, welches bereits sehr häufig von Leiterplattenhersteller eingesetzt wird, jedoch auf das jeweilige Unternehmen zugeschnitten werden kann.

Ein wesentlicher Vorteil dieser Software ist, dass gewisse Funktionen und Änderungswünsche von geschulten und autorisierten AT&S Mitarbeitern programmiert werden können, ohne dass externe Programmierer herangezogen werden müssen. Zusätzlich können mit dieser Software alle definierten Anforderungen und Ziele erreicht werden.

#### Bilden eines Projektteams:

Weiters müssen in dieser Phase die personellen Ressourcen geplant und ein Projektteam vom Vorstand zusammen mit dem Projektleiter gebildet werden. Da sich dieses Projekt über mehrere Standorte innerhalb der AT&S AG erstreckt, ist es erforderlich, dass in jedem Werk zwei bis drei Mitarbeiter sind, welche in das Projektteam aufgenommen werden.

Als Projektmitglieder werden die Abteilungsleiter und deren Stellvertreter im Bereich PE - CAM hinzugezogen und zusätzlich zwei Mitarbeiter von der zentralen EDV Abteilung.

Da im Vorfeld schon sehr viele Optimierungswünsche von den Abteilungsleitern gekommen sind, ist die Akzeptanz der Projektmitglieder gegenüber dem Projekt vorhanden. Zusätzlich hat dies den Vorteil, dass diese Mitarbeiter mit den bestehenden Abläufen bestens vertraut sind.

#### Projektbudget und Zeitraum:

Weiters werden in der Projektinitiierungsphase das Budget und der Zeitraum für dieses Projekt geplant.

Das Budget ist mit 1 Mio. Euro bestimmt. Der Zeitraum vom Beginn des Projektes bis zur Einführung und Anwendung des neuen Systems soll 14 Monate betragen.

#### **5.2.1.2 Projektplanung**

Um die Planung überschaubar zu gestalten, wird diese Schrittweise vom Groben bis ins Detail geplant.

Eine **Grobplanung** wird vorab vom Projektleiter mit dem Vorstand durchgeführt. Als Erstes muss festgelegt werden, wie der grundsätzliche Projektablauf stattfinden soll. Hierfür spielt bereits im Vorfeld die Einführungsstrategie eine wichtige Rolle.

Ein wesentliches Kriterium hierbei ist, dass während der Projektlaufzeit im Bereich PE und CAM keine zusätzlichen Schnittstellen hinzukommen und dass die operative Auftragsabwicklung in der Abteilung nicht eingeschränkt wird.

Da gerade im Bereich Product Engineering sehr viel Kontakt zu den Kunden herrscht, muss das Standardisierungsprojekt zum Kunden hin reibungslos ablaufen. Aufgrund der umfassenden Änderungen, die in der Auftragsabwicklung über alle AT&S Produktionsstandorte im Zuge dieses Standardisierungsprojektes vorgenommen werden müssen, sollte die Softwareeinführung simultan geschehen, d.h. die Planung und Entwicklung des neuen standardisierten Ablaufes soll parallel zum bestehenden System erarbeitet werden und das alte System zu einem definierten Zeitpunkt ablösen.

Zudem ist die AT&S AG ein großer Konzern, welcher über die nötigen personellen Ressourcen verfügt.

Um das Risiko für den gesamten Konzern etwas zu minimieren, soll der neue standardisierte Prozess der Auftragsabwicklung zuerst an einem Produktionsstandort vorab in Betrieb genommen und nach erfolgreichem Abschluss auf die weiteren Produktionsstandorte aufgerollt werden.

Als nächstes muss die Termin-, Einsatzmittel- sowie die Kosten- und Finanzplanung vom Projektleiter zusammen mit dem Vorstand vorgenommen werden.

Wenn dies abgeschlossen ist, kann mit der Feinplanung begonnen werden.

#### Kick-off-Meeting:

Die weitere **Feinplanung** soll im Zuge des Kick-off-Meetings durchgeführt werden.

Ziel bei diesem Kick-off-Meeting ist, die aktive Einbindung der Projektmitglieder in dieses Projekt und die Erarbeitung der weiteren Vorgehensweise. Hier ist auch sehr wichtig, dass der Projektleiter die Wichtigkeit dieses Projekts für das Unternehmen hervorhebt.<sup>70</sup>

Da die Projektmitglieder aus den unterschiedlichen Produktionsstandorten der AT&S AG stammen, ist es sinnvoll, das Kick-off-Meeting am Hauptsitz in Leoben durchzuführen. Hierfür wird eine Woche eingeplant, in der sich die einzelnen Projektmitglieder näher kennen lernen, das bisherige Grobkonzept vorgestellt wird, und die weitere Feinplanung stattfindet.

Hier muss zunächst ein Produktionsstandort gewählt werden, an dem die Änderung des Auftragsabwicklungsprozesses vorab erarbeitet und anschließend eingeführt wird. Hierfür ist der Standort Fehring sehr gut geeignet, da hier sehr viel Erfahrung in der

---

<sup>70</sup> Vgl. Meran R./John A./Staudter C./Roenpage O.: Six Sigma + Lean Toolset: Mindset zur erfolgreichen Umsetzung von Verbesserungsprojekten, 3. Auflage, Berlin/Heidelberg; Springer, 2012, S.57

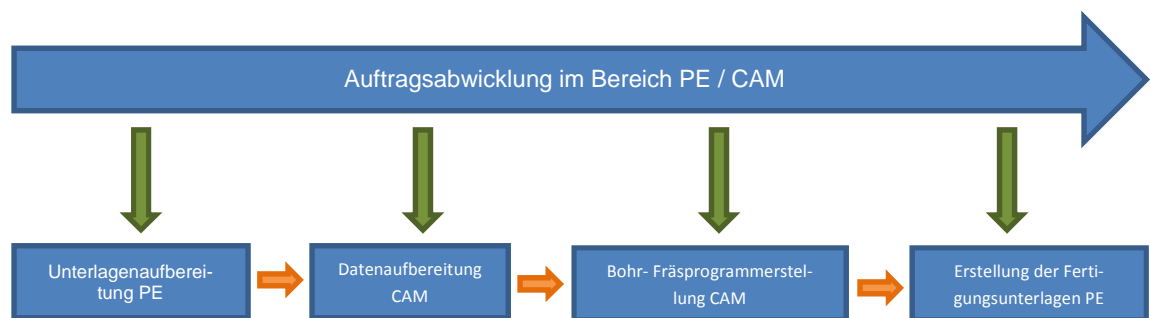


Umsetzung von Projekten besteht und genügend personelle Ressourcen vorhanden sind.

Da die weitere Bearbeitung vorerst auf Werksebene stattfinden soll, müssen Arbeitspakete festgelegt werden, welche zu bestimmten Terminen von der lokalen Projektgruppe in Fehring erledigt und an das gesamte konzernweite Projektteam weitergegeben werden müssen.

Hierfür ist es sinnvoll, den Geschäftsprozess der Auftragsabwicklung in Teilprozesse zu unterteilen, welche eine Prozesskette bilden. Diese Teilprozesse bilden gleichzeitig die Arbeitspakete.

Diese Teilprozesse können wie folgt grafisch dargestellt werden:



**Abb. 19 Teilprozesse**<sup>71</sup>

Im Zuge der Festlegung der Teilprozesse müssen auch alle erforderlichen Inputs und Outputs für jeden Teilprozess definiert werden.

Es muss darauf geachtet werden, dass alle benötigten Informationen und Inputs für den nachgelagerten Prozess vom vorherigen Prozess zur Verfügung gestellt werden.

<sup>71</sup> Eigene Einteilung und Darstellung der Auftragsabwicklung in Teilprozesse

### **Add. Unterlagenaufbereitung PE:**

Inputs: (Die Inputs kommen vom Kunden und vom AT&S Vertrieb)

- Bestellinformationen
- Kundenzeichnungen
- Daten im Gerberformat, welche je nach AT&S Standort mit der Software Ucam oder Genesis eingelesen werden

Outputs:

- Geprüfte Daten inkl. Lagenzuordnung
- Geprüfte Kundenzeichnungen
- Kundenklärungsmails
- Nutzenaufteilung
- Informationen über Basismaterial, Oberfläche, Lacke, mechanische Bearbeitung und gültiger Normen (Erfolgt aktuell über Typenspezifikation und CAM Beauftragung)
- Musterprüfzettel

### **Add. Datenaufbereitung CAM:**

Inputs:

- Sind alle Outputs der Unterlagenaufbereitung PE

Outputs:

- Fertig aufbereitete Gerberdaten unter Berücksichtigung aller Normen und Vorgaben der PE - Abteilung
- Bohr- und Konturdaten
- CNC Zeichnung mit allen benötigten Bohrlochdurchmesser inkl. Bohrlochtoleranzen
- Ritzzeichnung, wenn mechanisch Ritzen gefordert ist
- Goldflächenberechnung, wenn Oberfläche Gold gefordert ist
- Weitergabe der Kundenzeichnungen und Unterlagen der PE

**Add. Bohr- Fräsprogrammherstellung CAM:**

Inputs:

- Kundenzeichnungen und Unterlagen der PE
- Aufbereitete Gerberdaten der CAM Datenaufbereitung
- Erstellte Unterlagen aus der CAM Datenaufbereitung

Outputs:

- Bohr- und Fräsprogramme
- Werkzeuglisten
- Weitergabe von Unterlagen und Zeichnungen aus Unterlagenaufbereitung PE und Datenaufbereitung CAM

**Add. Erstellung der Fertigungsunterlagen PE:**

Inputs:

- Unterlagen aus Unterlagenaufbereitung PE
- Unterlagen aus Datenaufbereitung CAM
- Aufbereitete Gerberdaten aus Datenaufbereitung CAM
- Goldflächenberechnung aus Datenaufbereitung CAM wenn Oberfläche Gold gefordert ist
- Werkzeuglisten

Outputs:

- Nachkalkulation
- Arbeitsplan
- Stückliste
- Produktbeschreibung
- Unterlagen und Zeichnungen für Fertigung

Die Festlegung der Inputs und der Outputs dient im Weiteren als Checkliste für die lokalen Projektteams, sodass bei der Erarbei-

tung der neuen standardisierten Auftragsabwicklung keine Punkte bzw. Outputs unberücksichtigt bleiben.

*Festlegung der Kommunikation innerhalb der Projektmitglieder:*

Da es sich hier um ein konzernweites internationales Projekt handelt, ist es erforderlich, vorab die Kommunikationswege festzulegen. Die Erarbeitung der Arbeitspakete soll vorab am Standort Fehring durchgeführt werden. Hier ist eine enge Abstimmung zwischen dem lokalen Projektteam in Fehring und dem konzernweiten Projektteam erforderlich, da nach erfolgreichem Abschluss eines Arbeitspaketes in Fehring dieses jeweilige Arbeitspaket an den anderen Standorten von lokalen Projektteams geprüft, angepasst und umgesetzt werden muss.

Für die weitere Kommunikation müssen Video- und Telefonkonferenzen festgelegt werden. In den ersten drei Monaten sollen diese Video- und Telefonkonferenzen wöchentlich jeden Donnerstag um 8:00 MEZ stattfinden.<sup>72</sup> Danach können diese Besprechungen alle zwei Wochen stattfinden, da sich die Projektstätigkeit dann sehr stark auf die lokalen Projektteams in den einzelnen Werken beschränkt.

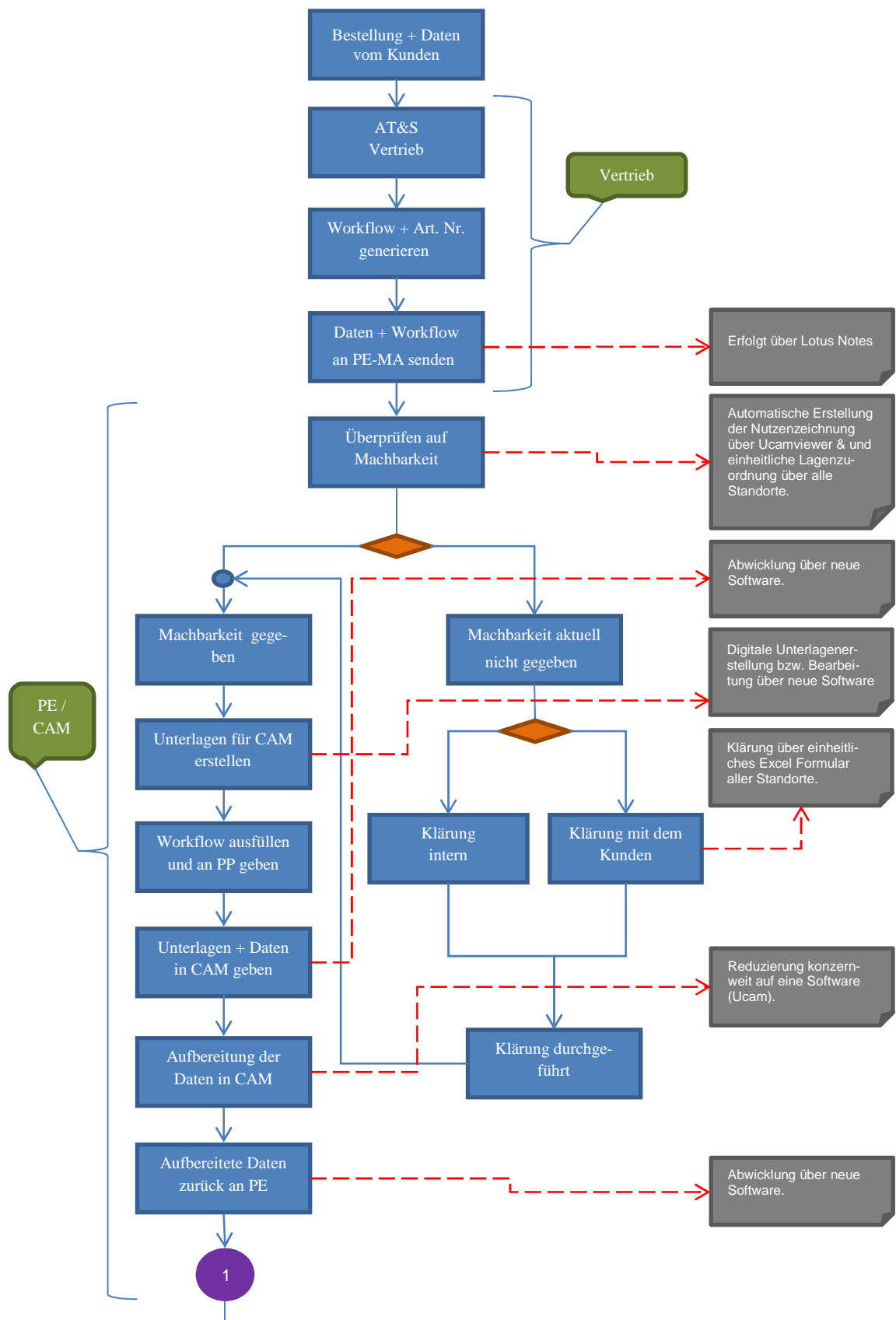
*Sollablauf der Auftragsabwicklung:*

Ausgehend von der Ist- Analyse des Auftragsabwicklungsprozesses muss ein Sollablauf im gesamten Projektteam unter Berücksichtigung der definierten Ziele ausgearbeitet werden.

Dieser Sollablauf kann zum Teil anhand eines geänderten Prozessmodells grafisch dargestellt werden. Hier ist ersichtlich, dass die grundsätzliche Arbeitsabfolge im Auftragsabwicklungsprozess gleich bleibt, jedoch sich die einzelnen Arbeitsschritte im Zuge der Prozessstandardisierung gravierend ändern.

---

<sup>72</sup> Bei der Festlegung der Uhrzeit dieser Telefon- und Videokonferenzen wurde darauf geachtet, dass diese nicht außerhalb der Dienstzeiten der konzernweiten Projektmitglieder aus Österreich, China, Indien und Südkorea liegt.



**Abb. 20 Darstellung der Soll- Auftragsabwicklung Teil 1**

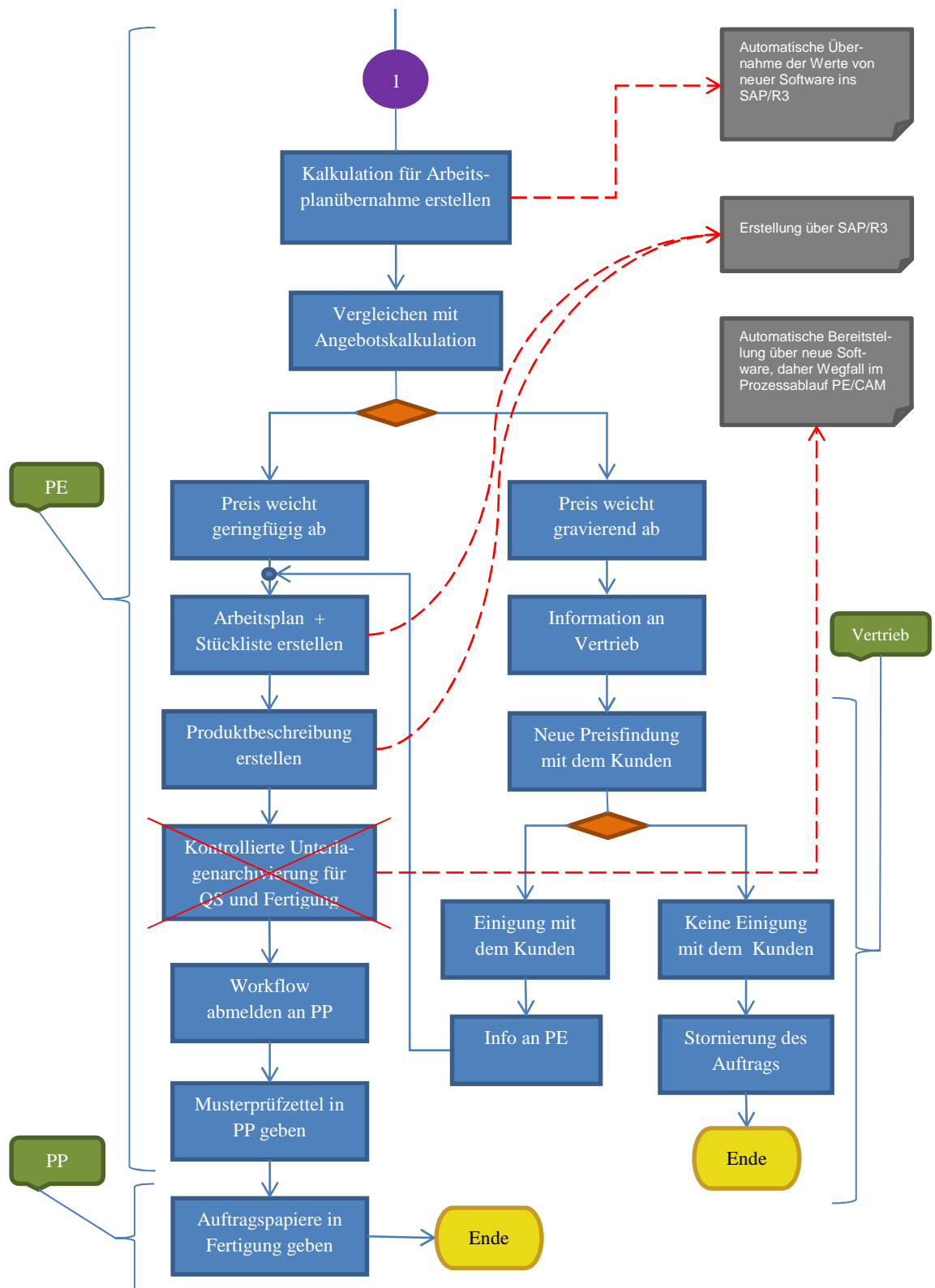


Abb. 21 Darstellung der Soll- Auftragsabwicklung Teil 2

### **5.2.1.3 Zusammenfassung**

Auf Konzernebene wurden die Projektinitiierungsphase und die Projektplanungsphase dargestellt. In der Projektinitiierungsphase wurden im Wesentlichen die Rahmenbedingungen wie der Projektauftraggeber, Projektziele, Projektbudget, Zeitrahmen, Projektleiter, Projektteam und die Auswahl der Software dargestellt.

In der Projektplanungsphase wurde eine Transparenz über das gesamte Projekt geschaffen.

Diese Phase besteht aus zwei Schritten. Im ersten Schritt wurde eine Grobplanung zwischen dem Auftraggeber (Vorstand) und dem Projektleiter durchgeführt, im zweiten Schritt wurde die Feinplanung dargestellt. Die Feinplanung erfolgte in der aktuellen Darstellung mit dem gesamten konzernweiten Projektteam. Die weitere Ausarbeitung und Erarbeitung des standardisierten Auftragsabwicklungsprozesses erfolgt auf Werksebene am Standort Fehring. Wichtig hierbei ist die wöchentliche Berichterstattung und Abstimmung des lokalen Projektteams in Fehring an das konzernweite Projektteam, da nach Abschluss eines Arbeitspaketes in Fehring dieses jeweilige Arbeitspaket von den anderen Standorten in den lokalen Projektteams adaptiert werden soll.

## **5.2.2 Weiterer Projektablauf auf Werksebene**

Am Standort Fehring erfolgt in der sog. Entwicklungs- und Realisierungsphase die Ausarbeitung der festgelegten Arbeitspakete.

### **5.2.2.1 Projektrealisierung am Standort Fehring**

Um dieses Projekt am Standort Fehring durchführen zu können, muss vorab ein lokales Projektteam gebildet werden.

Bilden eines lokalen Projektteams in Fehring:

Fixe Mitglieder in diesem lokalen Projektteam sind der Abteilungsleiter und der Abteilungsleiterstellvertreter im Bereich PE – CAM, da diese auch gleichzeitig Mitglieder des konzernweiten Projektteams sind. Die lokale Projektleitung wird vom Abteilungsleiter übernommen. Die weiteren Teammitglieder sollen jeweils ein Mitarbeiter aus der PE- und der CAM - Abteilung sein, da diese Mitarbeiter die Umsetzung der neuen Abläufe anhand von Testaufträgen im neuen System Engenix überprüfen und testen sollen.

Zusätzlich müssen die Abteilungsleiter aus den anderen Abteilungen, welche von den Änderungen zum Teil betroffen sind, als erweiterte Projektmitglieder hinzugezogen werden.

Als externes Mitglied muss ein Mitarbeiter des Softwareherstellers von Engenix hinzugezogen werden, welcher für die Umsetzung und Abbildung im Zuge der Entwicklungs- und Realisierungsphase der geänderten Auftragsabwicklung im Engenix zuständig ist. Hierzu muss auch ein AT&S interner Mitarbeiter der EDV Abteilung hinzugezogen werden, da die benötigten Speicherkapazitäten geplant und installiert werden müssen.

Erstes Projektteammeeting in Fehring:

Hier wird vom lokalen Projektleiter der aktuelle Stand des Standardisierungsprojekts an das lokale Projektteam weitergegeben. Die Arbeitspakete und der bereits fixierte Terminplan werden hier besprochen. Aus dem bereits fixierten Terminplan muss eine Feinterminplanung für die Projektstätigkeit in Fehring erstellt werden. Die Arbeitspakete werden besprochen und die anfallenden Tätigkeiten werden den einzelnen Projektmitgliedern zugewiesen. Zusätzlich muss ein Projektablauf für die Projektstätigkeit am Standort Fehring erarbeitet werden.



Projektablauf am Standort Fehring:

Ausgehend von den Projektzielen werden die einzelnen Teilprozesse, welche gleichzeitig die Arbeitspakete bilden analysiert. Hierbei lässt sich feststellen, dass durch die Erreichung eines Projektziels, teilweise weitere Projektziele zum Teil erfüllt werden. Beispielsweise werden durch die Erreichung des Projektziels „Papierlose Fertigung“ gleichzeitig die Projektziele „Kundenzufriedenheit steigern“ und „Zeitersparnis bei Verlagerungen“ zum Teil erfüllt. Durch Wegfall der gesamten Dokumente in Papierform müssen die internen Kunden diese nicht mehr archivieren, und werden dadurch entlastet. Bei Artikelverlagerungen an andere Standorte müssen die Dokumente nicht mehr umständlich eingescannt und verschickt werden, sondern diese können dann durch Eingabe der Artikelnummer ins Engenix an allen Standorten aufgerufen werden.

Weiters kann festgestellt werden, dass die Projektziele bei isolierter Betrachtung der Arbeitspakete keinen Vorteil gegenüber dem bisherigen Prozess der Auftragsabwicklung haben. Die Projektziele haben nur dann ihren vollen Nutzen, wenn alle Teilprozesse durchlaufen sind.

Aus diesem Grund wird für die **weitere Vorgehensweise** festgelegt, dass jedes Ziel in der weiteren Bearbeitung separat alle Teilprozesse horizontal durchlaufen soll. Die einzelnen Erkenntnisse und Ergebnisse der Ziele müssen dann den Teilprozessen bzw. Arbeitspaketen zugeordnet werden. Hierbei muss im lokalen Projektteam entschieden werden, welche Punkte mit dem konzernweiten Projektteam abgestimmt werden müssen.

Während der Ausarbeitung der Arbeitspakete müssen die gesamten Mitarbeiter der Abteilungen PE und CAM in regelmäßigen Abständen über das Projekt informiert werden. Hier sollen den Mit-

arbeitern die Vorteile des neuen Systems aufgezeigt werden, da diese dann auch in Zukunft mit dem neuen System arbeiten müssen. Am Ende der Entwicklungs- und Realisierungsphase muss eine Freigabe der Gesamtprojektleitung erfolgen. Erst nach Freigabe der Gesamtprojektleitung auf Konzernebene kann mit der Implementierung der Software am Standort Fehring begonnen werden.

#### **5.2.2.2 Softwareimplementierung am Standort Fehring**

Nach Abschluss der Entwicklungs- und Realisierungsphase in diesem Projekt erfolgt die Inbetriebnahme der neuen Software am Standort Fehring. Die Implementierungsphase befasst sich mit dem Übergang vom Ist- Zustand zum Soll- Zustand.<sup>73</sup> Der alte Prozess der Auftragsabwicklung soll durch den neuen Prozess der Auftragsabwicklung ersetzt werden. Für die Übergangszeit ist ein Zeitraum von drei Wochen geplant. Die betroffenen Mitarbeiter in den Bereichen PE und CAM müssen im Vorfeld informiert werden.

Der Abteilungsleiterstellvertreter und der PE Mitarbeiter aus dem lokalen Projektteam übernehmen die Schulungen der gesamten PE Mitarbeiter. Die Einführung der CAM Mitarbeiter in das neue System übernimmt der CAM Mitarbeiter aus dem lokalen Projektteam. Hierzu sollen Gruppen von drei bis vier Mitarbeitern gebildet werden.

Anhand von Testaufträgen können die Mitarbeiter den Umgang mit der neuen Software üben.

Da zu erwarten ist, dass die Umsetzung der Aufträge mit der neuen Software in der Einführungsphase sehr viel Zeit in An-

---

<sup>73</sup> Vgl. Erdmann J.: Integriertes Prozessmanagement: Ein multidimensionaler Ansatz für das Management von Prozessen in Unternehmen, Hannover; Libri Books on Demand, 2000, S.232

spruch nimmt, soll das bisherige System weiterhin in dieser Phase zur Verfügung stehen. Dadurch kann bei Engpässen dementsprechend reagiert werden.

Nach Abschluss der dreiwöchigen Einführungsphase ist von allen Mitarbeitern am Standort Fehring ausschließlich der neue Ablauf der Auftragsabwicklung zu verwenden. Bevor der neue Prozess der Auftragsabwicklung an den anderen Standorten eingeführt wird, muss dieser in Fehring ausführlich getestet werden. Dies geschieht anhand der Abarbeitung von aktuellen Kundenaufträgen. Geplant ist hierfür ein Zeitraum von vier Wochen, d.h. die neue Software kann anhand von ca. 160 Leiterplattenaufträgen getestet werden.

In dieser Zeit können vorab noch Optimierungen vorgenommen werden, welche dann für die anderen Standorte gleich mitübernommen werden können.

Nach Abschluss dieser Zeit wird dann mit der Einführung der neuen Software an den anderen Standorten begonnen. Die Einführung an den Standorten übernehmen lokale Projektteams vor Ort. Aufgabe des konzernweiten Projektleiters in dieser Phase ist, die Einführung der neuen Software an den Standorten zu koordinieren. Nach erfolgter Einführung der Software an allen Standorten erfolgt die offizielle Beendigung des Projektes vom Vorstand. Dies geschieht in einem Abschlussmeeting aller Projektmitglieder inklusive dem AT&S Vorstand.

### **5.2.2.3 Zusammenfassung**

Die weitere Projektstätigkeit hat sich auf den Standort Fehring fokussiert. Im Zuge der Entwicklungs- und Realisierungsphase wurde ein lokales Projektteam in Fehring gebildet, welches die Abarbeitung der Arbeitspakete vorgenommen hat. Ausgehend vom

Zeitplan und den Arbeitspaketen wurde für die lokale Projektstätigkeit ein detaillierter Zeitplan und Projektplan erstellt. Durch die regelmäßige Berichterstattung an das konzernweite Projektteam konnte auch an den anderen Standorten parallel die Projektarbeit von lokalen Projektteams aufgenommen werden.

Nach Abschluss der Entwicklungs- und Realisierungsphase am Standort Fehring konnte mit der Softwareimplementierung begonnen werden.

Die Implementierung der neuen Software erfolgte vorerst nur am Standort Fehring. In einer dreiwöchigen Übergangszeit vom alten ins neue System, konnten die Mitarbeiter geschult werden und die Anwendung im neuen System üben.

Die Einführung der neuen Software an den anderen Standorten beginnt erst nach weiteren vier Wochen Testphase in Fehring. In dieser Testphase konnte die neue Software anhand von aktuellen Kundenaufträgen getestet werden. Eventuelle Mängel konnten in dieser Phase noch beseitigt und Optimierungen durchgeführt werden. Nach Abschluss dieser Phase wird die neue Software nach dieser Vorgehensweise an den anderen Standorten von lokalen Projektteams implementiert. Im Anschluss an die erfolgreiche Implementierung der Software an allen Standorten erfolgte ein Abschlussgespräch mit allen Projektmitgliedern und dem AT&S Vorstand, der das Projekt offiziell beendete.

### **5.2.3 Mögliche Probleme bei der Einführung neuer Prozesse**

Bei einem so umfassenden Projekt, wie der konzernweiten Einführung einer neuen Software im Unternehmen können neben typischen Planungsfehlern weitere gravierende Probleme auftreten.

Bei der Betrachtung des aktuell dargestellten Projektverlaufs sind zwei Aspekte entscheidend.

Da es sich im aktuellen Fall um ein konzernweites Projekt handelt, und die eigentliche Projektrealisation am Standort Fehring stattfindet, ist die **Berichterstattung** ein wesentliches Kriterium für den Erfolg des Projekts. Wenn keine regelmäßige Kommunikation zwischen dem lokalen Projektteam und dem konzernweiten Projektteam stattfindet, dann kann sich entweder das gesamte Projekt verzögern, was mit zusätzlichen Kosten und Ressourcen verbunden ist, oder das gesamte Projekt scheitert im schlimmsten Fall.

Ein weiteres Kriterium für die positive Umsetzung dieses Projekts ist die **Akzeptanz der Mitarbeiter**. Sowohl die Akzeptanz der Projektmitglieder gegenüber dem Projekt als auch von den Mitarbeitern, welche mit der neuen Software künftig arbeiten müssen. Um die neue Software effizient gestalten zu können, ist es erforderlich, dass sich die Mitarbeiter aktiv an Optimierungsvorschlägen beteiligen. Ist dies nicht der Fall, dann erschwert das zum Einen die Projektarbeit erheblich, und zum Anderen kann nicht das ganze Potential ausgeschöpft werden, welches in diesem Projekt steckt.

## 6 Schluss

### 6.1 Ergebnis

Mit der vorliegenden Arbeit wurde eine Möglichkeit aufgezeigt, wie eine konzernweite Standardisierung von Prozessen erfolgen kann. Wichtig hierbei war, dass die tägliche Arbeit im Product Engineering nicht eingeschränkt war, und dass die Abläufe zu den Kunden hin reibungslos abgelaufen sind. Aus diesen Gründen wurde die neue Software in den einzelnen Werken simultan eingeführt. Mit Hilfe der Einteilung des Projekts in vier Phasen

konnte eine klare Transparenz und ein Leitfaden im Projekt geschaffen werden.

Um den Projektaufwand und das Risiko dieses Projektes für den gesamten Konzern zu minimieren, erfolgten die Projektrealisierung und Implementierung vorab an einem Standort. Die Projektinitiierungsphase und die Planungsphase erfolgten auf Konzernebene. Erst nach positivem Abschluss der Softwareimplementierung im Werk Fehring, erfolgte die Einführung an den anderen Standorten.

Anhand der vorliegenden Arbeit ist ersichtlich, dass bei der Durchführung dieses Projektes ein spezielles Augenmerk auf die Berichterstattung und auf die Akzeptanz der Mitarbeiter gelegt werden muss, da diese Faktoren wesentlich zum Erfolg eines solchen Projektes beitragen.

## **6.2 Ausblick**

Durch die vorliegende Diplomarbeit wurde eine Möglichkeit der konzernweiten Standardisierung von Prozessen innerhalb der AT&S AG dargestellt. Da dieses Projekt zum aktuellen Zeitpunkt im Anlaufen ist, kann diese Arbeit als Vorlage für dieses Projekt verwendet werden. Es liegt jedoch in der Entscheidung des Vorstandes und der Projektleitung, wie dieses Projekt durchgeführt wird.

Diese aufgezeigte Vorgehensweise bei konzernweiten Standardisierungsprojekten empfiehlt sich für sämtliche Bereiche innerhalb der AT&S AG, bei denen sehr viel Kontakt zu den Kunden herrscht und Doppelsysteme vermieden werden sollen.

## **Literaturverzeichnis:**

### **Aichele C. (2006)**

Intelligentes Projektmanagement, Stuttgart: Kohlhammer 2006

### **Carell A. / Herrmann T. / Kleinbeck U. (2007)**

Innovation an der Schnittstelle zwischen technischer Dienstleistung und Kunden 1: Konzeptionelle Grundlagen, Heidelberg: Physica 2007

### **Daniel K. (2008)**

Managementprozesse und Performance: Ein Konzept zur reifegradbezogenen Verbesserung des Managementhandelns, 1.Auflage, Wiesbaden: Gabler 2008

### **DIN 69905 (2009)**

Deutsches Institut für Normung; DIN 69905 Projektmanagement - Projektmanagementsysteme Teil 5: Begriffe, Berlin: 2009

### **Erdmann J. (2000)**

Integriertes Prozessmanagement: Ein multidimensionaler Ansatz für das Management von Prozessen in Unternehmen, Hannover: Libri Books on Demand 2000

### **Eversheim W. (2002)**

Organisation in der Produktionstechnik: Arbeitsvorbereitung, 4. Auflage, Berlin/Heidelberg: Springer 2002

### **Feyhl A.W. (2004)**

Management und Controlling von Softwareprojekten: Software wirtschaftlich auswählen, entwickeln, einsetzen und nutzen, 2. Auflage, Wiesbaden: Gabler 2004

**Fiedler R. / Gräf J. (2012)**

Einführung in das Controlling: Methoden, Instrumente und IT - Unterstützung, 3. Auflage, München: Oldenbourg 2012

**Förtsch G. / Meinholz H. (2011)**

Handbuch Betriebliches Umweltmanagement, 1. Auflage, Wiesbaden: Vieweg + Teubner 2011

**Gronau N. (2012)**

Handbücher ERP Management Band 1: Handbuch der ERP-Auswahl, Berlin: GITO 2012

**Grundlach C./Jochem R. (2008)**

Praxishandbuch Six Sigma: Fehler vermeiden, Prozesse verbessern, Kosten senken, 1. Auflage, Düsseldorf: symposion 2008

**Hesseler M. / Görtz M. (2007)**

Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, München: W3L 2007

**Horváth P. (2009)**

Controlling, 11. Auflage, München: Vahlen 2009

<http://www.ats.net> (Zugriff: Jänner 2012)

**Jenny B. (2009)**

Projektmanagement: Das Wissen für eine erfolgreiche Karriere, 3. Auflage, Zürich: vdf 2009

**Jung H. (2007)**

Controlling, 2. Auflage, München: Oldenbourg 2007



**Keßler H. / Winkelhofer G. (2004)**

Projektmanagement: Leitfaden zur Steuerung und Führung von Projekten, 4. Auflage, Berlin/Heidelberg/New York: Springer 2004

**Kloth C. (2010)**

Systemgestaltung im Broadcast Engineering: Prozessorientierte Konzeption integrierter Fernsehproduktionssysteme, 1. Auflage, Wiesbaden: Vieweg + Teubner 2010

**Litke H.D. (2007)**

Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen: Evolutionäres Projektmanagement, 5. Auflage, München: Hanser 2007

**Lüschow F. / Zitzke E. (2004)**

Projektleitung: Alle Rollen Souverän meistern: Steuermann, Anstreiber, Seelentröster und mehr, München/Wien; Hanser 2004

**Meister U. / Meister H. (2010)**

Prozesse Kundenorientiert gestalten: Der Weg zur Customer-Driven Company, München: Hanser 2010

**Meran R. / John A. / Staudter C. / Roenpage O. (2012)**

Six Sigma + Lean Toolset: Mindset zur erfolgreichen Umsetzung von Verbesserungsprojekten, 3. Auflage, Berlin/Heidelberg: Springer 2012

**Preißler P.R. (2007)**

Controlling: Lehrbuch und Intensivkurs, 13. Auflage, München: Oldenbourg 2007

**Reiss G. / Reiss M. (2009)**

Praxisbuch IT-Dokumentation: Betriebshandbuch, Systemdokumentation, und Notfallhandbuch im Griff, München: Addison - Wesley 2009

**Schmelzer H.J. / Sesselmann W. (2010)**

Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen, 7. Auflage, München: Hanser 2010

**Stelling J.N. (2009)**

Kostenmanagement und Controlling, 3. Auflage, München: Oldenbourg 2009

**Stickel E. (2001)**

Informationsmanagement, München/Wien: Oldenbourg 2001

**Wiendahl H.P. (2008)**

Betriebsorganisation für Ingenieure, 6. Auflage, München/Wien: Hanser 2008

## **Erklärung**

Ing. Florian Matt

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

-----  
(Ing. Florian Matt)

8350 Fehring, den \_\_.\_\_.2012